

【復習 1】 正負の数・文字式

1

P.4

- (1) ㉞, ㉟, ㊱, ㊲, ㊳
 (2) ㊴, ㊵, ㊶, ㊷, ㊸

2

P.4

- (1) 14 (2) 36
 (3) -23 (4) 15
 (5) 32 (6) -20
 (7) 28 (8) 7

【解説】

- (1) $5 - (-9) = 5 + 9 = 14$
 (2) $(-6)^2 = (-6) \times (-6) = 36$
 (3) $3 \times (-5) - 8 = -15 - 8 = -23$
 (4) $35 \div (-7) - 5 \times (-4) = -5 + 20 = 15$
 (5) $-8 \times (-7 + 3) = -8 \times (-4) = 32$
 (6) $(5 - 9) \times 3 - 8 = (-4) \times 3 - 8 = -12 - 8 = -20$
 (7) $10 - (-3^2) \times 2 = 10 - (-9) \times 2 = 10 + 18 = 28$
 (8) $(-4)^2 + (5 - 2^3) \times 3 = 16 + (5 - 8) \times 3 = 16 - 9 = 7$

3

P.4

- (1) 21点 (2) 58点

【解説】

- (1) もっとも高い生徒はB, もっとも低い生徒はCである。
 $8 - (-13) = 21$ (点)
 (2) 表の5つの数の平均は,
 $\{(-6) + 8 + (-13) + (-4) + 5\} \div 5 = (-10) \div 5 = -2$
 5人の得点の平均は,
 $60 + (-2) = 58$ (点)

4

P.5

- (1) ① $-7a$ ② x^2y ③ $\frac{3x+y}{2}$
 (2) ① $8 \times x \times y$ ② $a \times a \times a \times b$
 ③ $(a-b) \div 5$

5

P.5

- (1) 単項式…㉞, ㉟ 多項式…㊱, ㊲
 (2) 4
 (3) $x^2, 3x$
 (4) ㉞ 2 ㉟ 2 ㊱ 3 ㊲ 1

6

P.5

- (1) $80a$ m
 (2) $\frac{20}{100}a$ 人 [または $\frac{1}{5}a$ 人]
 (3) $1000 - 50a = b$ (4) $2x + 7 > y$

【解説】

- (2) $a \times \frac{20}{100} = \frac{20}{100}a = \frac{1}{5}a$ (人)
 (3) おつりは, $(1000 - 50a)$ 円

- | | |
|-----------------|-----------------------------|
| (1) $a + 8b$ | (2) $-3x^2 + x$ |
| (3) $-2x - 2$ | (4) $x + 3y$ |
| (5) $-18a$ | (6) $3a$ |
| (7) $12a + 21b$ | (8) $10x - 15y - 5$ |
| (9) $3x + 4$ | (10) $4x^2 - 3x + 5$ |
| (11) $7x - 3$ | (12) $6x + 8y$ |
| (13) $9x$ | (14) $\frac{11x - 11y}{12}$ |

【解説】

- (3) $(x-7) + (-3x+5) = x-7-3x+5$
 $= -2x-2$
- (4) $(4x+y) - (3x-2y) = 4x+y-3x+2y$
 $= x+3y$
- (9) $(6x+8) \div 2 = (6x+8) \times \frac{1}{2}$
 $= 3x+4$
- (10) $(12x^2-9x+15) \div 3 = (12x^2-9x+15) \times \frac{1}{3}$
 $= 4x^2-3x+5$
- (11) $3(x+5) + 2(2x-9) = 3x+15+4x-18$
 $= 7x-3$
- (12) $4(3x-y) - 6(x-2y) = 12x-4y-6x+12y$
 $= 6x+8y$
- (13) $\frac{1}{2}(4x^2+6x) - \frac{2}{3}(3x^2-9x) = 2x^2+3x-2x^2+6x$
 $= 9x$
- (14) $\frac{x-5y}{4} + \frac{2x+y}{3} = \frac{3(x-5y)+4(2x+y)}{12}$
 $= \frac{3x-15y+8x+4y}{12}$
 $= \frac{11x-11y}{12}$

- | | |
|------------|---------------|
| (1) $-6xy$ | (2) $16m^2$ |
| (3) $-2x$ | (4) $-15b$ |
| (5) $6b$ | (6) $-4x$ |
| (7) $2x^3$ | (8) $2a^2b^2$ |

【解説】

- (2) $(-4m)^2 = (-4m) \times (-4m)$
 $= 16m^2$
- (3) $8xy \div (-4y) = -\frac{8xy}{4y}$
 $= -2x$
- (4) $(-10ab^2) \div \frac{2}{3}ab = (-10ab^2) \times \frac{3}{2ab}$
 $= -15b$
- (5) $4a \times 3b^2 \div 2ab = \frac{4a \times 3b^2}{2ab}$
 $= 6b$
- (6) $8x^3 \div (-2x) \div x = -\frac{8x^3}{2x \times x}$
 $= -4x$
- (7) $(-2x)^3 \times x \div (-4x) = (-8x^3) \times x \div (-4x)$
 $= \frac{8x^3 \times x}{4x} = 2x^3$
- (8) $6a^2b \times (-3ab) \div (-9a) = \frac{6a^2b \times 3ab}{9a}$
 $= 2a^2b^2$

- | | |
|------------|--------|
| (1)① -11 | ② -8 |
| (2)① 4 | ② 18 |
| ③ 12 | ④ -6 |

【解説】

- (1)① $4a-3=4 \times (-2)-3$
 $= -11$
- ② $a^3 = (-2)^3$
 $= -8$
- (2)① $2x+5y=2 \times (-3)+5 \times 2$
 $= 4$
- ② $x^2y = (-3)^2 \times 2$
 $= 18$
- ③ $(-14x^2y^3) \div 7xy^2 = -2xy$
 $= -2 \times (-3) \times 2 = 12$
- ④ $(7x-6y+8) - (5x-7y+10)$
 $= 2x+y-2$
 $= 2 \times (-3) + 2 - 2$
 $= -6$

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| (1) $x = \frac{7-3y}{2}$ | (2) $y = \frac{2}{x}$ |
| (3) $r = \frac{\ell}{2\pi}$ | (4) $b = 2m - a$ |

【解説】

- (1) $2x+3y=7$
 $2x=7-3y$
 $x = \frac{7-3y}{2}$
- (2) $5xy=10$
 $y = \frac{10}{5x}$
 $y = \frac{2}{x}$
- (3) $\ell = 2\pi r$
 $2\pi r = \ell$
 $r = \frac{\ell}{2\pi}$
- (4) $m = \frac{a+b}{2}$
 $2m = a+b$
 $a+b=2m$
 $b=2m-a$

- (1) m, n を整数とすると、2つの偶数は $2m, 2n$ と表せるから、

$$2m \times 2n = 4mn$$

mn は整数だから、 $4mn$ は4の倍数である。

したがって、2つの偶数の積は4の倍数になる。

- (2) 2けたの自然数の十の位の数を x 、一の位の数を y とすると、この自然数は $10x+y$ で、各位の数の和をひいた数は、

$$(10x+y) - (x+y) = 9x$$

x は整数だから、 $9x$ は9の倍数である。

したがって、2けたの自然数から、その数の各位の数の和をひくと、9の倍数になる。

1 式の展開

確認問題 1

P.8

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (1) $4x^2 + 8xy$ | (2) $-10a^2 + 6ab$ |
| (3) $-9a^2 + 6ab$ | (4) $-14x^2 + 21x$ |
| (5) $2x^2 - 4xy + 6x$ | (6) $6a^2 + 3ab - 9a$ |
| (7) $3a^2 - a$ | (8) $6a^2 + 15ab$ |

【解説】

- (1) $4x(x+2y) = 4x \times x + 4x \times 2y$
 $= 4x^2 + 8xy$
- (2) $(5a-3b) \times (-2a) = 5a \times (-2a) - 3b \times (-2a)$
 $= -10a^2 + 6ab$
- (3) $-3a(3a-2b) = -3a \times 3a - 3a \times (-2b)$
 $= -9a^2 + 6ab$
- (4) $7x(-2x+3) = 7x \times (-2x) + 7x \times 3$
 $= -14x^2 + 21x$
- (5) $2x(x-2y+3) = 2x \times x - 2x \times 2y + 2x \times 3$
 $= 2x^2 - 4xy + 6x$
- (6) $(2a+b-3) \times 3a = 2a \times 3a + b \times 3a - 3 \times 3a$
 $= 6a^2 + 3ab - 9a$
- (7) $\frac{1}{3}a(9a-3) = \frac{1}{3}a \times 9a - \frac{1}{3}a \times 3$
 $= 3a^2 - a$
- (8) $\frac{3}{2}a(4a+10b) = \frac{3}{2}a \times 4a + \frac{3}{2}a \times 10b$
 $= 6a^2 + 15ab$

確認問題 2

P.8

- | | |
|-----------------|-------------|
| (1) $x+2y$ | (2) $3a-2b$ |
| (3) $-xy+3$ | (4) $a+2b$ |
| (5) $ab-2b^2-3$ | (6) $2a-2b$ |
| (7) $3ab-9b^2$ | (8) $12y-4$ |

【解説】

- (1) $(2x^2+4xy) \div 2x = (2x^2+4xy) \times \frac{1}{2x}$
 $= x+2y$
- (2) $(9ab-6b^2) \div 3b = (9ab-6b^2) \times \frac{1}{3b}$
 $= 3a-2b$
- (3) $(4x^2y-12x) \div (-4x) = (4x^2y-12x) \times \left(-\frac{1}{4x}\right)$
 $= -xy+3$

- (4) $(5a^2b+10ab^2) \div 5ab = (5a^2b+10ab^2) \times \frac{1}{5ab}$
 $= a+2b$
- (5) $(a^2b-2ab^2-3a) \div a = (a^2b-2ab^2-3a) \times \frac{1}{a}$
 $= ab-2b^2-3$
- (6) $(a^2-ab) \div \frac{1}{2}a = (a^2-ab) \times \frac{2}{a}$
 $= 2a-2b$
- (7) $(2a^2b-6ab^2) \div \frac{2}{3}a = (2a^2b-6ab^2) \times \frac{3}{2a}$
 $= 3ab-9b^2$
- (8) $(9xy^2-3xy) \div \frac{3}{4}xy = (9xy^2-3xy) \times \frac{4}{3xy}$
 $= 12y-4$

確認問題 3

P.9

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| (1) $ab+3a+2b+6$ | (2) $xy+6x-8y-48$ |
| (3) $ax-ay-bx+by$ | (4) $ac+ad-bc-bd$ |
| (5) $x^2+8x+15$ | (6) $2x^2+9x+4$ |
| (7) $6a^2+a-12$ | (8) $3y^2-13y-10$ |
| (9) $x^2+4xy+3y^2$ | (10) $6a^2-ab-12b^2$ |
| (11) $x^2-xy+3x-2y+2$ | |
| (12) $2a^2-ab-b^2+4a-4b$ | |
| (13) $3x^2-5xy+2y^2+15x-10y$ | |
| (14) $a^2-2ab-8b^2+3a-12b$ | |

【解説】

- (5) $(x+3)(x+5) = x^2+5x+3x+15$
 $= x^2+8x+15$
- (6) $(x+4)(2x+1) = 2x^2+x+8x+4$
 $= 2x^2+9x+4$
- (7) $(3a-4)(2a+3) = 6a^2+9a-8a-12$
 $= 6a^2+a-12$
- (8) $(y-5)(3y+2) = 3y^2+2y-15y-10$
 $= 3y^2-13y-10$
- (9) $(x+3y)(x+y) = x^2+xy+3xy+3y^2$
 $= x^2+4xy+3y^2$
- (10) $(3a+4b)(2a-3b) = 6a^2-9ab+8ab-12b^2$
 $= 6a^2-ab-12b^2$
- (11) $(x+2)(x-y+1) = x(x-y+1)+2(x-y+1)$
 $= x^2-xy+x+2x-2y+2$
 $= x^2-xy+3x-2y+2$

- (12) $(a-b)(2a+b+4) = a(2a+b+4)-b(2a+b+4)$
 $= 2a^2+ab+4a-2ab-b^2-4b$
 $= 2a^2-ab-b^2+4a-4b$
- (13) $(x-y+5)(3x-2y) = x(3x-2y)-y(3x-2y)+5(3x-2y)$
 $= 3x^2-2xy-3xy+2y^2+15x-10y$
 $= 3x^2-5xy+2y^2+15x-10y$
- (14) $(a+2b+3)(a-4b) = a(a-4b)+2b(a-4b)+3(a-4b)$
 $= a^2-4ab+2ab-8b^2+3a-12b$
 $= a^2-2ab-8b^2+3a-12b$

確認問題 4

P.10

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| (1) $x^2+7x+12$ | (2) $a^2+15a+54$ |
| (3) x^2-6x+5 | (4) $y^2+5y-14$ |
| (5) $x^2-3x-18$ | (6) $x^2-4x-12$ |
| (7) $x^2+4x-12$ | (8) x^2+x-20 |
| (9) $y^2+4y-21$ | (10) x^2-7x-8 |
| (11) $a^2-4a-60$ | (12) x^2-8x+7 |
| (13) $x^2-17x+72$ | (14) $m^2-5m-50$ |
| (15) $x^2-x+\frac{2}{9}$ | (16) $a^2+\frac{1}{4}a-\frac{3}{8}$ |

【解説】

- (1) $(x+4)(x+3) = x^2+(4+3)x+4 \times 3$
 $= x^2+7x+12$
- (2) $(a+6)(a+9) = a^2+(6+9)a+6 \times 9$
 $= a^2+15a+54$
- (3) $(x-1)(x-5) = x^2+(-1-5)x+(-1) \times (-5)$
 $= x^2-6x+5$
- (4) $(y+7)(y-2) = y^2+(7-2)y+7 \times (-2)$
 $= y^2+5y-14$
- (5) $(x-6)(x+3) = x^2+(-6+3)x+(-6) \times 3$
 $= x^2-3x-18$
- (6) $(x+2)(x-6) = x^2+(2-6)x+2 \times (-6)$
 $= x^2-4x-12$
- (7) $(x-2)(x+6) = x^2+(-2+6)x+(-2) \times 6$
 $= x^2+4x-12$
- (8) $(x+5)(x-4) = x^2+(5-4)x+5 \times (-4)$
 $= x^2+x-20$
- (9) $(y-3)(y+7) = y^2+(-3+7)y+(-3) \times 7$
 $= y^2+4y-21$

- (10) $(x+1)(x-8) = x^2+(1-8)x+1 \times (-8)$
 $= x^2-7x-8$
- (11) $(a-10)(a+6) = a^2+(-10+6)a+(-10) \times 6$
 $= a^2-4a-60$
- (12) $(x-7)(x-1) = x^2+(-7-1)x+(-7) \times (-1)$
 $= x^2-8x+7$
- (13) $(x-9)(x-8) = x^2+(-9-8)x+(-9) \times (-8)$
 $= x^2-17x+72$
- (14) $(m+5)(m-10) = m^2+(5-10)m+5 \times (-10)$
 $= m^2-5m-50$
- (15) $\left(x-\frac{1}{3}\right)\left(x-\frac{2}{3}\right) = x^2+\left(-\frac{1}{3}-\frac{2}{3}\right)x+\left(-\frac{1}{3}\right)\times\left(-\frac{2}{3}\right)$
 $= x^2-x+\frac{2}{9}$
- (16) $\left(a+\frac{3}{4}\right)\left(a-\frac{1}{2}\right) = a^2+\left(\frac{3}{4}-\frac{1}{2}\right)a+\frac{3}{4}\times\left(-\frac{1}{2}\right)$
 $= a^2+\frac{1}{4}a-\frac{3}{8}$

確認問題 5

P.11

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (1) $x^2+8x+16$ | (2) $a^2+14a+49$ |
| (3) $x^2+20x+100$ | (4) x^2-4x+4 |
| (5) $y^2-12y+36$ | (6) $a^2-22a+121$ |
| (7) $m^2-2mn+n^2$ | (8) $x^2+x+\frac{1}{4}$ |
| (9) $x^2-\frac{1}{2}x+\frac{1}{16}$ | (10) $a^2-\frac{4}{3}a+\frac{4}{9}$ |
| (11) $4x^2+12x+9$ | (12) $25x^2-40x+16$ |
| (13) $9a^2-12ab+4b^2$ | (14) $16x^2+56xy+49y^2$ |
| (15) $25a^2-10ab+b^2$ | (16) $4a^2+ab+\frac{1}{16}b^2$ |

【解説】

- (1) $(x+4)^2 = x^2+2 \times x \times 4+4^2$
 $= x^2+8x+16$
- (2) $(a+7)^2 = a^2+2 \times a \times 7+7^2$
 $= a^2+14a+49$
- (3) $(x+10)^2 = x^2+2 \times x \times 10+10^2$
 $= x^2+20x+100$
- (4) $(x-2)^2 = x^2-2 \times x \times 2+2^2$
 $= x^2-4x+4$
- (5) $(y-6)^2 = y^2-2 \times y \times 6+6^2$
 $= y^2-12y+36$

(6) $(a-11)^2 = a^2 - 2 \times a \times 11 + 11^2$
 $= a^2 - 22a + 121$

(7) $(m-n)^2 = m^2 - 2 \times m \times n + n^2$
 $= m^2 - 2mn + n^2$

(8) $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = x^2 + 2 \times x \times \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2$
 $= x^2 + x + \frac{1}{4}$

(9) $\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 = x^2 - 2 \times x \times \frac{1}{4} + \left(\frac{1}{4}\right)^2$
 $= x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{16}$

(10) $\left(a - \frac{2}{3}\right)^2 = a^2 - 2 \times a \times \frac{2}{3} + \left(\frac{2}{3}\right)^2$
 $= a^2 - \frac{4}{3}a + \frac{4}{9}$

(11) $(2x+3)^2 = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 3 + 3^2$
 $= 4x^2 + 12x + 9$

(12) $(5x-4)^2 = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 4 + 4^2$
 $= 25x^2 - 40x + 16$

(13) $(3a-2b)^2 = (3a)^2 - 2 \times 3a \times 2b + (2b)^2$
 $= 9a^2 - 12ab + 4b^2$

(14) $(4x+7y)^2 = (4x)^2 + 2 \times 4x \times 7y + (7y)^2$
 $= 16x^2 + 56xy + 49y^2$

(15) $(-5a+b)^2 = (-5a)^2 + 2 \times (-5a) \times b + b^2$
 $= 25a^2 - 10ab + b^2$

(16) $\left(2a + \frac{1}{4}b\right)^2 = (2a)^2 + 2 \times 2a \times \frac{1}{4}b + \left(\frac{1}{4}b\right)^2$
 $= 4a^2 + ab + \frac{1}{16}b^2$

確認問題 6

P.12

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| (1) $x^2 - 1$ | (2) $a^2 - 9$ |
| (3) $m^2 - n^2$ | (4) $x^2 - 81$ |
| (5) $a^2 - 100$ | (6) $a^2 - 144$ |
| (7) $x^2 - \frac{1}{4}$ | (8) $a^2 - \frac{4}{25}$ |
| (9) $16 - x^2$ | (10) $36 - m^2$ |
| (11) $100 - y^2$ | (12) $49 - a^2$ |
| (13) $9x^2 - 4$ | (14) $16a^2 - 81$ |
| (15) $25a^2 - 9b^2$ | (16) $4a^2 - \frac{1}{9}$ |

【解説】

(1) $(x+1)(x-1) = x^2 - 1^2$
 $= x^2 - 1$

(2) $(a-3)(a+3) = a^2 - 3^2$
 $= a^2 - 9$

(4) $(x+9)(x-9) = x^2 - 9^2$
 $= x^2 - 81$

(5) $(a+10)(a-10) = a^2 - 10^2$
 $= a^2 - 100$

(6) $(a-12)(a+12) = a^2 - 12^2$
 $= a^2 - 144$

(7) $\left(x + \frac{1}{2}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right) = x^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2$
 $= x^2 - \frac{1}{4}$

(8) $\left(a + \frac{2}{5}\right)\left(a - \frac{2}{5}\right) = a^2 - \left(\frac{2}{5}\right)^2$
 $= a^2 - \frac{4}{25}$

(9) $(4+x)(4-x) = 4^2 - x^2$
 $= 16 - x^2$

(10) $(6+m)(6-m) = 6^2 - m^2$
 $= 36 - m^2$

(11) $(10-y)(10+y) = 10^2 - y^2$
 $= 100 - y^2$

(12) $(-a+7)(a+7) = (7-a)(7+a)$
 $= 7^2 - a^2 = 49 - a^2$

(13) $(3x+2)(3x-2) = (3x)^2 - 2^2$
 $= 9x^2 - 4$

(14) $(4a+9)(4a-9) = (4a)^2 - 9^2$
 $= 16a^2 - 81$

(15) $(5a+3b)(5a-3b) = (5a)^2 - (3b)^2$
 $= 25a^2 - 9b^2$

(16) $\left(2a + \frac{1}{3}\right)\left(2a - \frac{1}{3}\right) = (2a)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^2$
 $= 4a^2 - \frac{1}{9}$

確認問題 7

P.13

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| (1) $x^2 + x + 2$ | (2) $x^2 - 2x - 1$ |
| (3) $3x^2 - 5x - 4$ | (4) $4x^2 + 2x + 4$ |
| (5) $2x^2 + 7x + 7$ | (6) $2x^2 - 6x + 5$ |
| (7) $2x^2 + 6x$ | (8) -3 |
| (9) $2x + 38$ | (10) $2a^2 - 2a + 13$ |
| (11) $3x^2 + 12x - 31$ | (12) $3x^2 - 2x - 35$ |
| (13) $2x^2 + 16x + 44$ | (14) $3x^2 - 4x - 7$ |
| (15) $x^2 - 10x + 1$ | (16) $x^2 + 2x - 19$ |

【解説】

(1) $(x+2)(x+3) - 4(x+1) = x^2 + 5x + 6 - 4x - 4$
 $= x^2 + x + 2$

(2) $(x-3)^2 + 2(2x-5) = x^2 - 6x + 9 + 4x - 10$
 $= x^2 - 2x - 1$

(3) $(x-4)(x+1) + 2x(x-1)$
 $= x^2 - 3x - 4 + 2x^2 - 2x$
 $= 3x^2 - 5x - 4$

(4) $x(3x-2) + (x+2)^2 = 3x^2 - 2x + x^2 + 4x + 4$
 $= 4x^2 + 2x + 4$

(5) $(x+1)^2 + (x+2)(x+3)$
 $= x^2 + 2x + 1 + x^2 + 5x + 6$
 $= 2x^2 + 7x + 7$

(6) $(x+2)(x-2) + (x-3)^2 = x^2 - 4 + x^2 - 6x + 9$
 $= 2x^2 - 6x + 5$

(7) $(x+1)(x+6) + (x+2)(x-3)$
 $= x^2 + 7x + 6 + x^2 - x - 6$
 $= 2x^2 + 6x$

(8) $(x-9)(x-5) - (x-6)(x-8)$
 $= x^2 - 14x + 45 - (x^2 - 14x + 48)$
 $= x^2 - 14x + 45 - x^2 + 14x - 48$
 $= -3$

(9) $(x-5)(x+5) - (x+7)(x-9)$
 $= x^2 - 25 - (x^2 - 2x - 63)$
 $= x^2 - 25 - x^2 + 2x + 63$
 $= 2x + 38$

(10) $(a+2)^2 + (a-3)^2 = a^2 + 4a + 4 + a^2 - 6a + 9$
 $= 2a^2 - 2a + 13$

(11) $2(x+3)^2 + (x+7)(x-7)$
 $= 2(x^2 + 6x + 9) + x^2 - 49$
 $= 2x^2 + 12x + 18 + x^2 - 49$
 $= 3x^2 + 12x - 31$

(12) $(x+1)(x-3) + 2(x+4)(x-4)$
 $= x^2 - 2x - 3 + 2(x^2 - 16)$
 $= x^2 - 2x - 3 + 2x^2 - 32$
 $= 3x^2 - 2x - 35$

(13) $3(x+2)^2 - (x+4)(x-8)$
 $= 3(x^2 + 4x + 4) - (x^2 - 4x - 32)$
 $= 3x^2 + 12x + 12 - x^2 + 4x + 32$
 $= 2x^2 + 16x + 44$

(14) $2(x-1)^2 + (x+3)(x-3)$
 $= 2(x^2 - 2x + 1) + x^2 - 9$
 $= 2x^2 - 4x + 2 + x^2 - 9$
 $= 3x^2 - 4x - 7$

(15) $3(x+3)(x-3) - 2(x+7)(x-2)$
 $= 3(x^2 - 9) - 2(x^2 + 5x - 14)$
 $= 3x^2 - 27 - 2x^2 - 10x + 28$
 $= x^2 - 10x + 1$

(16) $5(x-3)^2 - 4(x-4)^2$
 $= 5(x^2 - 6x + 9) - 4(x^2 - 8x + 16)$
 $= 5x^2 - 30x + 45 - 4x^2 + 32x - 64$
 $= x^2 + 2x - 19$

1章 式の展開と因数分解

1 標準問題

1

P.14

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| (1) $10x^2 + 6xy$ | (2) $-a^2 - 7ab$ |
| (3) $-12a^2 + 4ab$ | (4) $10m^2 - 5mn + 20m$ |
| (5) $6xy - 4y^2 + 2y$ | (6) $3a^2 - 4ab$ |

【解説】

(1) $2x(5x+3y) = 2x \times 5x + 2x \times 3y$
 $= 10x^2 + 6xy$

(2) $(a+7b) \times (-a) = a \times (-a) + 7b \times (-a)$
 $= -a^2 - 7ab$

(3) $4a(-3a+b) = 4a \times (-3a) + 4a \times b$
 $= -12a^2 + 4ab$

(4) $5m(2m-n+4) = 5m \times 2m - 5m \times n + 5m \times 4$
 $= 10m^2 - 5mn + 20m$

(5) $(3x-2y+1) \times 2y = 3x \times 2y - 2y \times 2y + 1 \times 2y$
 $= 6xy - 4y^2 + 2y$

(6) $\frac{1}{2}a(6a-8b) = \frac{1}{2}a \times 6a - \frac{1}{2}a \times 8b$
 $= 3a^2 - 4ab$

2

P.14

- | | |
|---------------|----------------|
| (1) $4a - 3b$ | (2) $5x + 3y$ |
| (3) $3a - 4b$ | (4) $-4x + 3y$ |
| (5) $3b - 6a$ | (6) $6x + 9y$ |

【解説】

(1) $(8a^2 - 6ab) \div 2a = (8a^2 - 6ab) \times \frac{1}{2a}$
 $= 4a - 3b$

(2) $(15xy + 9y^2) \div 3y = (15xy + 9y^2) \times \frac{1}{3y}$
 $= 5x + 3y$

(3) $(6a^2b - 8ab^2) \div 2ab = (6a^2b - 8ab^2) \times \frac{1}{2ab}$
 $= 3a - 4b$

(4) $(16x^2 - 12xy) \div (-4x)$
 $= (16x^2 - 12xy) \times \left(-\frac{1}{4x}\right)$
 $= -4x + 3y$

(5) $(ab - 2a^2) \div \frac{1}{3}a = (ab - 2a^2) \times \frac{3}{a}$
 $= 3b - 6a$

(6) $(4x^2y + 6xy^2) \div \frac{2}{3}xy = (4x^2y + 6xy^2) \times \frac{3}{2xy}$
 $= 6x + 9y$

3

P.14

(1) $ac - ad + bc - bd$ (2) $2xy + 3x - 8y - 12$
(3) $6x^2 - 19x - 7$ (4) $4a^2 - 7a - 15$
(5) $x^2 + xy - 2y^2$ (6) $6a^2 + 11ab - 35b^2$
(7) $a^2 - ab + 7a - 3b + 12$
(8) $6x^2 - 17xy + 5y^2 + 4x - 10y$

【解説】

(3) $(3x + 1)(2x - 7) = 6x^2 - 21x + 2x - 7$
 $= 6x^2 - 19x - 7$

(4) $(a - 3)(4a + 5) = 4a^2 + 5a - 12a - 15$
 $= 4a^2 - 7a - 15$

(5) $(x + 2y)(x - y) = x^2 - xy + 2xy - 2y^2$
 $= x^2 + xy - 2y^2$

(6) $(3a - 5b)(2a + 7b) = 6a^2 + 21ab - 10ab - 35b^2$
 $= 6a^2 + 11ab - 35b^2$

(7) $(a + 3)(a - b + 4) = a(a - b + 4) + 3(a - b + 4)$
 $= a^2 - ab + 4a + 3a - 3b + 12$
 $= a^2 - ab + 7a - 3b + 12$

(8) $(3x - y + 2)(2x - 5y)$
 $= 3x(2x - 5y) - y(2x - 5y) + 2(2x - 5y)$
 $= 6x^2 - 15xy - 2xy + 5y^2 + 4x - 10y$
 $= 6x^2 - 17xy + 5y^2 + 4x - 10y$

4

P.15

(1) $x^2 + 9x + 14$ (2) $a^2 - 5a - 24$
(3) $y^2 - y - 30$ (4) $m^2 - 13m + 36$
(5) $x^2 + 3x - 70$ (6) $t^2 + 5t - 104$
(7) $x^2 + 12x + 36$ (8) $a^2 - 16a + 64$
(9) $x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{9}{16}$ (10) $16a^2 - 24ab + 9b^2$
(11) $x^2 - 49$ (12) $a^2 - 64$
(13) $25 - m^2$ (14) $4m^2 - 25n^2$

【解説】

(1) $(x + 2)(x + 7) = x^2 + (2 + 7)x + 2 \times 7$
 $= x^2 + 9x + 14$

(2) $(a - 8)(a + 3) = a^2 + (-8 + 3)a + (-8) \times 3$
 $= a^2 - 5a - 24$

(3) $(y + 5)(y - 6) = y^2 + (5 - 6)y + 5 \times (-6)$
 $= y^2 - y - 30$

(4) $(m - 4)(m - 9)$
 $= m^2 + (-4 - 9)m + (-4) \times (-9)$
 $= m^2 - 13m + 36$

(5) $(x + 10)(x - 7) = x^2 + (10 - 7)x + 10 \times (-7)$
 $= x^2 + 3x - 70$

(6) $(t - 8)(t + 13) = t^2 + (-8 + 13)t + (-8) \times 13$
 $= t^2 + 5t - 104$

(7) $(x + 6)^2 = x^2 + 2 \times x \times 6 + 6^2$
 $= x^2 + 12x + 36$

(8) $(a - 8)^2 = a^2 - 2 \times a \times 8 + 8^2$
 $= a^2 - 16a + 64$

(9) $\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = x^2 - 2 \times x \times \frac{3}{4} + \left(\frac{3}{4}\right)^2$
 $= x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{9}{16}$

(10) $(4a - 3b)^2 = (4a)^2 - 2 \times 4a \times 3b + (3b)^2$
 $= 16a^2 - 24ab + 9b^2$

(11) $(x + 7)(x - 7) = x^2 - 7^2$
 $= x^2 - 49$

(12) $(a - 8)(a + 8) = a^2 - 8^2$
 $= a^2 - 64$

(13) $(5 + m)(5 - m) = 5^2 - m^2$
 $= 25 - m^2$

(14) $(2m + 5n)(2m - 5n) = (2m)^2 - (5n)^2$
 $= 4m^2 - 25n^2$

5

P.15

(1) $x^2 - 6x + 2$ (2) $7x^2 - 2x + 16$
(3) $2x^2 + 3x + 5$ (4) $2x^2 - x$
(5) $2x - 5$ (6) $x^2 + 2x + 1$
(7) $4x^2 - 9x - 28$ (8) $-x^2 - x - 6$

【解説】

(1) $(x + 2)(x - 5) - 3(x - 4)$
 $= x^2 - 3x - 10 - 3x + 12$
 $= x^2 - 6x + 2$

(2) $2x(3x - 5) + (x + 4)^2 = 6x^2 - 10x + x^2 + 8x + 16$
 $= 7x^2 - 2x + 16$

(3) $(x - 1)^2 + (x + 1)(x + 4)$
 $= x^2 - 2x + 1 + x^2 + 5x + 4$
 $= 2x^2 + 3x + 5$

(4) $(x + 4)(x - 1) + (x - 2)^2$
 $= x^2 + 3x - 4 + x^2 - 4x + 4$
 $= 2x^2 - x$

(5) $(x + 2)(x - 2) - (x - 1)^2$
 $= x^2 - 4 - (x^2 - 2x + 1)$
 $= x^2 - 4 - x^2 + 2x - 1$
 $= 2x - 5$

(6) $2(x - 1)(x + 1) - (x + 1)(x - 3)$
 $= 2(x^2 - 1) - (x^2 - 2x - 3)$
 $= 2x^2 - 2 - x^2 + 2x + 3$
 $= x^2 + 2x + 1$

(7) $3(x - 2)^2 + (x + 8)(x - 5)$
 $= 3(x^2 - 4x + 4) + x^2 + 3x - 40$
 $= 3x^2 - 12x + 12 + x^2 + 3x - 40$
 $= 4x^2 - 9x - 28$

(8) $(x - 2)(x + 7) - 2(x - 1)(x + 4)$
 $= x^2 + 5x - 14 - 2(x^2 + 3x - 4)$
 $= x^2 + 5x - 14 - 2x^2 - 6x + 8$
 $= -x^2 - x - 6$

1章 式の展開と因数分解

計算トレーニング

1

P.16

(1) $10a^2 + 5ab$ (2) $-6x^2 + 4xy$
(3) $-7m^2 + 2mn$ (4) $18xy + 30x^2$
(5) $a^2b - 3ab^2 + 4ab$ (6) $6xy - 8y^2 + 2y$
(7) $6x^2 - 9xy$ (8) $4a^2b + 6ab$

【解説】

(1) $5a(2a + b) = 5a \times 2a + 5a \times b$
 $= 10a^2 + 5ab$

(2) $(3x - 2y) \times (-2x) = 3x \times (-2x) - 2y \times (-2x)$
 $= -6x^2 + 4xy$

(3) $-m(7m - 2n) = -m \times 7m + m \times 2n$
 $= -7m^2 + 2mn$

(4) $6x(3y + 5x) = 6x \times 3y + 6x \times 5x$
 $= 18xy + 30x^2$

(5) $ab(a - 3b + 4) = ab \times a - ab \times 3b + ab \times 4$
 $= a^2b - 3ab^2 + 4ab$

(6) $(3x - 4y + 1) \times 2y = 3x \times 2y - 4y \times 2y + 1 \times 2y$
 $= 6xy - 8y^2 + 2y$

(7) $\frac{3}{2}x(4x - 6y) = \frac{3}{2}x \times 4x - \frac{3}{2}x \times 6y$
 $= 6x^2 - 9xy$

(8) $\frac{2}{5}a(10ab + 15b) = \frac{2}{5}a \times 10ab + \frac{2}{5}a \times 15b$
 $= 4a^2b + 6ab$

2

P.16

(1) $3x + 2y$ (2) $-2a + b$
(3) $-2m + 3n$ (4) $4a - 3b$
(5) $xy - y^2 - 2$ (6) $2x - 2$
(7) $10a - 5b$ (8) $6y - 9$

【解説】

(1) $(12x^2 + 8xy) \div 4x = (12x^2 + 8xy) \times \frac{1}{4x}$
 $= 3x + 2y$

(2) $(-6ab + 3b^2) \div 3b = (-6ab + 3b^2) \times \frac{1}{3b}$
 $= -2a + b$

(3) $(10m^2 - 15mn) \div (-5m)$
 $= (10m^2 - 15mn) \times \left(-\frac{1}{5m}\right)$
 $= -2m + 3n$

(4) $(8a^2b - 6ab^2) \div 2ab = (8a^2b - 6ab^2) \times \frac{1}{2ab}$
 $= 4a - 3b$

(5) $(x^2y - xy^2 - 2x) \div x = (x^2y - xy^2 - 2x) \times \frac{1}{x}$
 $= xy - y^2 - 2$

(6) $(xy - y) \div \frac{1}{2}y = (xy - y) \times \frac{2}{y}$
 $= 2x - 2$

(7) $(6a^2 - 3ab) \div \frac{3}{5}a = (6a^2 - 3ab) \times \frac{5}{3a}$
 $= 10a - 5b$

(8) $(8xy^2 - 12xy) \div \frac{4}{3}xy = (8xy^2 - 12xy) \times \frac{3}{4xy}$
 $= 6y - 9$

3

P.16

- (1) $ax + ay + bx + by$ (2) $ab + 5a - 4b - 20$
 (3) $3x^2 + 5x - 2$ (4) $6a^2 - 13a - 28$
 (5) $2a^2 + ab - 15b^2$ (6) $3x^2 - 19xy + 20y^2$
 (7) $2a^2 - 3ab - 3a + 12b - 20$
 (8) $8x^2 - 10xy + 3y^2 + 12x - 6y$

【解説】

- (3) $(x+2)(3x-1) = 3x^2 - x + 6x - 2$
 $= 3x^2 + 5x - 2$
 (4) $(3a+4)(2a-7) = 6a^2 - 21a + 8a - 28$
 $= 6a^2 - 13a - 28$
 (5) $(2a-5b)(a+3b) = 2a^2 + 6ab - 5ab - 15b^2$
 $= 2a^2 + ab - 15b^2$
 (6) $(x-5y)(3x-4y) = 3x^2 - 4xy - 15xy + 20y^2$
 $= 3x^2 - 19xy + 20y^2$
 (7) $(a-4)(2a-3b+5) = a(2a-3b+5) - 4(2a-3b+5)$
 $= 2a^2 - 3ab + 5a - 8a + 12b - 20$
 $= 2a^2 - 3ab - 3a + 12b - 20$
 (8) $(4x-3y+6)(2x-y) = 4x(2x-y) - 3y(2x-y) + 6(2x-y)$
 $= 8x^2 - 4xy - 6xy + 3y^2 + 12x - 6y$
 $= 8x^2 - 10xy + 3y^2 + 12x - 6y$

4

P.17

- (1) $x^2 + 11x + 18$ (2) $a^2 - 13a + 42$
 (3) $y^2 - y - 56$ (4) $4x^2 + 8x - 45$
 (5) $x^2 - 24x + 144$ (6) $m^2 + 18m + 81$
 (7) $9a^2 + 30ab + 25b^2$ (8) $4x^2 - 28xy + 49y^2$
 (9) $a^2 - 36$ (10) $81 - m^2$
 (11) $25x^2 - y^2$ (12) $4a^2 - 49b^2$
 (13) $x^2 + 3ax + 2a^2$ (14) $x^2 - 5xy + 6y^2$
 (15) $a^2 + 3ab - 4b^2$ (16) $x^2 - 2xy - 35y^2$

【解説】

- (1) $(x+2)(x+9) = x^2 + (2+9)x + 2 \times 9$
 $= x^2 + 11x + 18$
 (2) $(a-7)(a-6) = a^2 + (-7-6)a + (-7) \times (-6)$
 $= a^2 - 13a + 42$
 (3) $(y-8)(y+7) = y^2 + (-8+7)y + (-8) \times 7$
 $= y^2 - y - 56$

- (4) $(2x-5)(2x+9) = (2x)^2 + (-5+9) \times 2x + (-5) \times 9$
 $= 4x^2 + 8x - 45$
 (5) $(x-12)^2 = x^2 - 2 \times x \times 12 + 12^2$
 $= x^2 - 24x + 144$
 (6) $(m+9)^2 = m^2 + 2 \times m \times 9 + 9^2$
 $= m^2 + 18m + 81$
 (7) $(3a+5b)^2 = (3a)^2 + 2 \times 3a \times 5b + (5b)^2$
 $= 9a^2 + 30ab + 25b^2$
 (8) $(2x-7y)^2 = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 7y + (7y)^2$
 $= 4x^2 - 28xy + 49y^2$
 (9) $(a+6)(a-6) = a^2 - 6^2$
 $= a^2 - 36$
 (10) $(9+m)(9-m) = 9^2 - m^2$
 $= 81 - m^2$
 (11) $(5x+y)(5x-y) = (5x)^2 - y^2$
 $= 25x^2 - y^2$
 (12) $(2a-7b)(2a+7b) = (2a)^2 - (7b)^2$
 $= 4a^2 - 49b^2$
 (13) $(x+a)(x+2a) = x^2 + (a+2a)x + a \times 2a$
 $= x^2 + 3ax + 2a^2$
 (14) $(x-2y)(x-3y) = x^2 + (-2y-3y)x + (-2y) \times (-3y)$
 $= x^2 - 5xy + 6y^2$
 (15) $(a+4b)(a-b) = a^2 + (4b-b)a + 4b \times (-b)$
 $= a^2 + 3ab - 4b^2$
 (16) $(x-7y)(x+5y) = x^2 + (-7y+5y)x + (-7y) \times 5y$
 $= x^2 - 2xy - 35y^2$

5

P.17

- (1) $2x^2 - 9x + 10$ (2) $12a$
 (3) $3x$ (4) $2a^2 - 10a - 37$
 (5) $x^2 - 6xy + y^2$ (6) $3x^2 + 8x - 43$
 (7) $5xy - 3y^2$ (8) $11a - 22$

【解説】

- (1) $(x+2)(x-3) + (x-4)^2 = x^2 - x - 6 + x^2 - 8x + 16$
 $= 2x^2 - 9x + 10$
 (2) $(a+3)^2 - (a-3)^2 = a^2 + 6a + 9 - (a^2 - 6a + 9)$
 $= a^2 + 6a + 9 - a^2 + 6a - 9$
 $= 12a$

- (3) $(x-1)(x+4) - (x+2)(x-2) = x^2 + 3x - 4 - (x^2 - 4)$
 $= x^2 + 3x - 4 - x^2 + 4$
 $= 3x$
 (4) $3(a-2)(a+2) - (a+5)^2 = 3(a^2 - 4) - (a^2 + 10a + 25)$
 $= 3a^2 - 12 - a^2 - 10a - 25$
 $= 2a^2 - 10a - 37$
 (5) $2(x-y)^2 - (x+y)^2 = 2(x^2 - 2xy + y^2) - (x^2 + 2xy + y^2)$
 $= 2x^2 - 4xy + 2y^2 - x^2 - 2xy - y^2$
 $= x^2 - 6xy + y^2$
 (6) $4(x-3)(x+4) - (x+1)(x-5) = 4(x^2 + x - 12) - (x^2 - 4x - 5)$
 $= 4x^2 + 4x - 48 - x^2 + 4x + 5$
 $= 3x^2 + 8x - 43$
 (7) $(2x-y)(x+y) - 2(x-y)^2 = 2x^2 + 2xy - xy - y^2 - 2(x^2 - 2xy + y^2)$
 $= 2x^2 + xy - y^2 - 2x^2 + 4xy - 2y^2$
 $= 5xy - 3y^2$
 (8) $(2a-5)(2a+5) - (a-3)(4a+1) = 4a^2 - 25 - (4a^2 + a - 12a - 3)$
 $= 4a^2 - 25 - 4a^2 + a - 12a - 3$
 $= 11a - 22$

1章 式の展開と因数分解**2 因数分解****確認問題 1**

P.18

- (1) 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29
 (2) ① 2^3 ② $2^2 \times 3$ ③ 2×3^2
 ④ $2^2 \times 5$ ⑤ 3^3 ⑥ $2 \times 3 \times 7$
 ⑦ $2^2 \times 13$ ⑧ $3^2 \times 7$ ⑨ 3×5^2
 ⑩ 3^4 ⑪ $2^2 \times 3 \times 11$ ⑫ $2 \times 3 \times 5^2$

【解説】

- (2) ① $2 \overline{) 8}$ ② $2 \overline{) 12}$ ③ $2 \overline{) 18}$
 4 6 3
 3 3
 ④ $2 \overline{) 20}$ ⑤ $3 \overline{) 27}$ ⑥ $2 \overline{) 42}$
 10 9 21
 5 3
 ⑦ $2 \overline{) 52}$ ⑧ $3 \overline{) 63}$ ⑨ $3 \overline{) 75}$
 26 21 25
 13 7 5

- ⑩ $3 \overline{) 81}$ ⑪ $2 \overline{) 132}$ ⑫ $2 \overline{) 150}$
 27 66 75
 9 33 25
 3 11 5

確認問題 2

P.19

- (1) ① $x^2 - 5x - 6$ ④ $x+1$ ⑦ $x-6$
 ② $x^2 - 64$ ⑤ $x+8$ ⑧ $x-8$
 (2) ① $a(x-y)$ ② $x(y+6)$
 ③ $5x(a-b)$ ④ $4a(2m-n)$
 ⑤ $ab(a+b)$ ⑥ $2xy(3x-5)$
 ⑦ $7ay(2a-3y)$ ⑧ $5xy(1+3y)$
 ⑨ $3b(ab-4a-3)$ ⑩ $2xy(4x-2y+1)$

確認問題 3

P.20

- (1) $(x+1)(x-1)$ (2) $(a+4)(a-4)$
 (3) $(m+5)(m-5)$ (4) $(y+10)(y-10)$
 (5) $(x+8)(x-8)$ (6) $(7+y)(7-y)$
 (7) $(3x+8)(3x-8)$ (8) $(4a+7b)(4a-7b)$
 (9) $(x+2)^2$ (10) $(x+6)^2$
 (11) $(x-5)^2$ (12) $(a-8)^2$
 (13) $(m-1)^2$ (14) $(x+4)^2$
 (15) $(y+7)^2$ (16) $(x-10)^2$
 (17) $(9a-2)^2$ (18) $(x+4y)^2$

【解説】

- (1) $x^2 - 1 = x^2 - 1^2 = (x+1)(x-1)$
 (2) $a^2 - 16 = a^2 - 4^2 = (a+4)(a-4)$
 (6) $49 - y^2 = 7^2 - y^2 = (7+y)(7-y)$
 (7) $9x^2 - 64 = (3x)^2 - 8^2 = (3x+8)(3x-8)$
 (8) $16a^2 - 49b^2 = (4a)^2 - (7b)^2 = (4a+7b)(4a-7b)$
 (9) $x^2 + 4x + 4 = x^2 + 2 \times x \times 2 + 2^2 = (x+2)^2$
 (10) $x^2 + 12x + 36 = x^2 + 2 \times x \times 6 + 6^2 = (x+6)^2$
 (11) $x^2 - 10x + 25 = x^2 - 2 \times x \times 5 + 5^2 = (x-5)^2$

- (12) $a^2 - 16a + 64 = a^2 - 2 \times a \times 8 + 8^2$
 $= (a - 8)^2$
- (17) $81a^2 - 36a + 4 = (9a)^2 - 2 \times 9a \times 2 + 2^2$
 $= (9a - 2)^2$
- (18) $x^2 + 8xy + 16y^2 = x^2 + 2 \times x \times 4y + (4y)^2$
 $= (x + 4y)^2$

確認問題 4

P.21

- (1) $(x+2)(x+7)$ (2) $(x-2)(x-8)$
 (3) $(x-6)(x-7)$ (4) $(x-1)(x+9)$
 (5) $(x-7)(x+8)$ (6) $(x+3)(x-6)$
 (7) $(a+2)(a-6)$ (8) $(y+6)(y+9)$
 (9) $(x-6)(x+8)$ (10) $(x+8)(x-9)$
 (11) $(x-3)(x+15)$ (12) $(a-7)(a-9)$

【解説】

- (1) $x^2 + \boxed{9}x + \boxed{14}$
 和 積
 積が 14, 和が 9 となる 2 数は, 2, 7
 $x^2 + 9x + 14 = (x+2)(x+7)$
- (2) $x^2 - \boxed{10}x + \boxed{16}$
 和 積
 積が 16, 和が -10 となる 2 数は, -2, -8
 $x^2 - 10x + 16 = (x-2)(x-8)$

1章 式の展開と因数分解

2 標準問題

1

P.22

- (1) 61, 73, 97
 (2) ① $2^3 \times 5$ ② $2^3 \times 7$ ③ $2^2 \times 3 \times 7$
 ④ $2 \times 3^2 \times 5$ ⑤ $2 \times 3^2 \times 7$ ⑥ $2^3 \times 5^2$

【解説】

- (2) ① $\begin{array}{r} 2 \overline{) 40} \\ 2 \overline{) 20} \\ 2 \overline{) 10} \\ \hline 5 \end{array}$ ② $\begin{array}{r} 2 \overline{) 56} \\ 2 \overline{) 28} \\ 2 \overline{) 14} \\ \hline 7 \end{array}$ ③ $\begin{array}{r} 2 \overline{) 84} \\ 2 \overline{) 42} \\ 3 \overline{) 21} \\ \hline 7 \end{array}$
 ④ $\begin{array}{r} 2 \overline{) 90} \\ 3 \overline{) 45} \\ 3 \overline{) 15} \\ \hline 5 \end{array}$ ⑤ $\begin{array}{r} 2 \overline{) 126} \\ 3 \overline{) 63} \\ 3 \overline{) 21} \\ \hline 7 \end{array}$ ⑥ $\begin{array}{r} 2 \overline{) 200} \\ 2 \overline{) 100} \\ 2 \overline{) 50} \\ 5 \overline{) 25} \\ \hline 5 \end{array}$

2

P.22

- (1) $y(x+4)$ (2) $b(a-c)$
 (3) $m(x+y-1)$ (4) $5x(2x-5y+3)$

3

P.22・P.23

- (1) $(x+3)(x-3)$ (2) $(a+6)(a-6)$
 (3) $(m+7)(m-7)$ (4) $(y+8)(y-8)$
 (5) $(x+10)(x-10)$ (6) $(5+p)(5-p)$
 (7) $(5a+1)(5a-1)$ (8) $(3x+5)(3x-5)$
 (9) $(7a+6b)(7a-6b)$ (10) $(9x+8y)(9x-8y)$
 (11) $(x-1)^2$ (12) $(y+3)^2$
 (13) $(m+5)^2$ (14) $(x-7)^2$
 (15) $(a+9)^2$ (16) $(x-\frac{1}{2})^2$
 (17) $(3x+1)^2$ (18) $(2a-3)^2$
 (19) $(4x-3y)^2$ (20) $(2m-\frac{n}{2})^2$

【解説】

- (1) $x^2 - 9 = x^2 - 3^2$
 $= (x+3)(x-3)$
- (2) $a^2 - 36 = a^2 - 6^2$
 $= (a+6)(a-6)$
- (6) $25 - p^2 = 5^2 - p^2$
 $= (5+p)(5-p)$
- (7) $25a^2 - 1 = (5a)^2 - 1^2$
 $= (5a+1)(5a-1)$
- (8) $9x^2 - 25 = (3x)^2 - 5^2$
 $= (3x+5)(3x-5)$
- (9) $49a^2 - 36b^2 = (7a)^2 - (6b)^2$
 $= (7a+6b)(7a-6b)$
- (10) $81x^2 - 64y^2 = (9x)^2 - (8y)^2$
 $= (9x+8y)(9x-8y)$
- (11) $x^2 - 2x + 1 = x^2 - 2 \times x \times 1 + 1^2$
 $= (x-1)^2$
- (12) $y^2 + 6y + 9 = y^2 + 2 \times y \times 3 + 3^2$
 $= (y+3)^2$
- (16) $x^2 - x + \frac{1}{4} = x^2 - 2 \times x \times \frac{1}{2} + (\frac{1}{2})^2$
 $= (x - \frac{1}{2})^2$
- (17) $9x^2 + 6x + 1 = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 1 + 1^2$
 $= (3x+1)^2$

- (18) $4a^2 - 12a + 9 = (2a)^2 - 2 \times 2a \times 3 + 3^2$
 $= (2a-3)^2$
- (19) $16x^2 - 24xy + 9y^2 = (4x)^2 - 2 \times 4x \times 3y + (3y)^2$
 $= (4x-3y)^2$
- (20) $4m^2 - 2mn + \frac{n^2}{4} = (2m)^2 - 2 \times 2m \times \frac{n}{2} + (\frac{n}{2})^2$
 $= (2m - \frac{n}{2})^2$

4

P.23

- (1) $(x+2)(x+5)$ (2) $(x-3)(x-6)$
 (3) $(x-4)(x+5)$ (4) $(x+2)(x-8)$
 (5) $(x-3)(x-9)$ (6) $(x+2)(x-10)$
 (7) $(x-5)(x+8)$ (8) $(x+6)(x-7)$
 (9) $(x+5)(x+7)$ (10) $(x+4)(x-8)$
 (11) $(x-7)(x-8)$ (12) $(x-7)(x+9)$

【解説】

- (1) $x^2 + \boxed{7}x + \boxed{10}$
 和 積
 積が 10, 和が 7 となる 2 数は, 2, 5
 $x^2 + 7x + 10 = (x+2)(x+5)$
- (2) $x^2 - \boxed{9}x + \boxed{18}$
 和 積
 積が 18, 和が -9 となる 2 数は, -3, -6
 $x^2 - 9x + 18 = (x-3)(x-6)$
- (3) $x^2 + \boxed{1}x - \boxed{20}$
 和 積
 積が -20, 和が 1 となる 2 数は, -4, 5
 $x^2 + x - 20 = (x-4)(x+5)$

1章 式の展開と因数分解

3 いろいろな因数分解

確認問題 1

P.24

- (1) $2(x+2)(x+3)$ (2) $5(a+2)(a-3)$
 (3) $5(x+4)(x-4)$ (4) $-3(x-2)(x+4)$
 (5) $4(m+3)(m-5)$ (6) $2(a+5)^2$
 (7) $3(m+5)(m-5)$ (8) $4(1+p)(1-p)$
 (9) $a(x+1)(x+5)$ (10) $a(x+y)(x-y)$
 (11) $y(x+3)(x-7)$ (12) $2a(b-3)^2$
 (13) $x(x-2)(x-6)$ (14) $2x(y+7)(y-7)$
 (15) $5a(m-1)(m+2)$ (16) $-4b(a+4)(a-5)$

【解説】

- (1) $2x^2 + 10x + 12 = 2(x^2 + 5x + 6)$
 $= 2(x+2)(x+3)$
- (2) $5a^2 - 5a - 30 = 5(a^2 - a - 6)$
 $= 5(a+2)(a-3)$
- (3) $5x^2 - 80 = 5(x^2 - 16)$
 $= 5(x+4)(x-4)$
- (4) $-3x^2 - 6x + 24 = -3(x^2 + 2x - 8)$
 $= -3(x-2)(x+4)$
- (5) $4m^2 - 8m - 60 = 4(m^2 - 2m - 15)$
 $= 4(m+3)(m-5)$
- (6) $2a^2 + 20a + 50 = 2(a^2 + 10a + 25)$
 $= 2(a+5)^2$
- (7) $3m^2 - 75 = 3(m^2 - 25)$
 $= 3(m+5)(m-5)$
- (8) $4 - 4p^2 = 4(1 - p^2)$
 $= 4(1+p)(1-p)$
- (9) $ax^2 + 6ax + 5a = a(x^2 + 6x + 5)$
 $= a(x+1)(x+5)$
- (10) $ax^2 - ay^2 = a(x^2 - y^2)$
 $= a(x+y)(x-y)$
- (11) $x^2y - 4xy - 21y = y(x^2 - 4x - 21)$
 $= y(x+3)(x-7)$
- (12) $2ab^2 - 12ab + 18a = 2a(b^2 - 6b + 9)$
 $= 2a(b-3)^2$
- (13) $x^3 - 8x^2 + 12x = x(x^2 - 8x + 12)$
 $= x(x-2)(x-6)$
- (14) $2xy^2 - 98x = 2x(y^2 - 49)$
 $= 2x(y+7)(y-7)$
- (15) $5am^2 + 5am - 10a = 5a(m^2 + m - 2)$
 $= 5a(m-1)(m+2)$
- (16) $-4a^2b + 4ab + 80b = -4b(a^2 - a - 20)$
 $= -4b(a+4)(a-5)$

確認問題 2

P.25

- (1) $(a+b+1)^2$ (2) $(x+y+2)(x+y-5)$
 (3) $(x+3)(x-5)$ (4) $(a+1)(a+7)$
 (5) $(x+y)(a+3)$ (6) $(a+b)(x-2y)$
 (7) $(3x-2)(x+4)$ (8) $(a+b+3)(a+b-3)$
 (9) $(x+y)(m-n)$ (10) $(a-b)(x-3)$
 (11) $(a-3+b)(a-3-b)$
 (12) $(a+b+c)(a+b-c)$

【解説】

- (1) $(a+b)^2 + 2(a+b) + 1$ $\leftarrow a+b=A$ とおく
 $= A^2 + 2A + 1$
 $= (A+1)^2$
 $= (a+b+1)^2$
- (2) $(x+y)^2 - 3(x+y) - 10$ $\leftarrow x+y=A$ とおく
 $= A^2 - 3A - 10$
 $= (A+2)(A-5)$
 $= (x+y+2)(x+y-5)$
- (3) $(x+1)^2 - 4(x+1) - 12$ $\leftarrow x+1=A$ とおく
 $= A^2 - 4A - 12$
 $= (A+2)(A-6)$
 $= (x+1+2)(x+1-6)$
 $= (x+3)(x-5)$
- (4) $(a+3)^2 + 2(a+3) - 8$ $\leftarrow a+3=A$ とおく
 $= A^2 + 2A - 8$
 $= (A-2)(A+4)$
 $= (a+3-2)(a+3+4)$
 $= (a+1)(a+7)$
- (5) $a(x+y) + 3(x+y)$ $\leftarrow x+y=A$ とおく
 $= aA + 3A$
 $= A(a+3)$
 $= (x+y)(a+3)$
- (6) $x(a+b) - 2y(a+b)$ $\leftarrow a+b=A$ とおく
 $= xA - 2yA$
 $= A(x-2y)$
 $= (a+b)(x-2y)$
- (7) $(2x+1)^2 - (x-3)^2$ $\leftarrow \begin{matrix} 2x+1=A, \\ x-3=B \end{matrix}$ とおく
 $= A^2 - B^2$
 $= (A+B)(A-B)$
 $= (2x+1+x-3)(2x+1-x+3)$
 $= (3x-2)(x+4)$
- (8) $(a+b)^2 - 9$ $\leftarrow a+b=A$ とおく
 $= A^2 - 9$
 $= (A+3)(A-3)$
 $= (a+b+3)(a+b-3)$
- (9) $m(x+y) - nx - ny$ $\leftarrow x+y=A$ とおく
 $= m(x+y) - n(x+y)$
 $= mA - nA$
 $= A(m-n)$
 $= (x+y)(m-n)$

- (10) $x(a-b) - 3a + 3b$
 $= x(a-b) - 3(a-b)$ $\leftarrow a-b=A$ とおく
 $= xA - 3A$
 $= A(x-3)$
 $= (a-b)(x-3)$
- (11) $a^2 - 6a + 9 - b^2$
 $= (a-3)^2 - b^2$ $\leftarrow a-3=A$ とおく
 $= A^2 - b^2$
 $= (A+b)(A-b)$
 $= (a-3+b)(a-3-b)$
- (12) $a^2 + 2ab + b^2 - c^2$
 $= (a+b)^2 - c^2$ $\leftarrow a+b=A$ とおく
 $= A^2 - c^2$
 $= (A+c)(A-c)$
 $= (a+b+c)(a+b-c)$

1章 式の展開と因数分解

3 標準問題

1

P.26

- (1) $3(x+3)(x-5)$ (2) $4(a-4)(a+5)$
(3) $5(m+5)(m-5)$ (4) $2(4+y)(4-y)$
(5) $a(x-4)^2$ (6) $2x(y-2)(y+5)$
(7) $3a(b+3)(b-3)$ (8) $-4b(a+1)(a-3)$
(9) $m(x-3)(x+8)$ (10) $5a(b+1)(b-3)$
(11) $b(3a+x)(3a-x)$ (12) $3y(x+2)^2$
(13) $3a(2b+c)(2b-c)$ (14) $2x(3y-2)^2$
(15) $-2m(x+2)(x-5)$ (16) $y(5x+7)(5x-7)$
(17) $5x(x+5)(x-5)$ (18) $6a(m-1)(m-2)$
(19) $2y(2x+3z)(2x-3z)$ (20) $3a(2b-1)^2$

【解説】

- (1) $3x^2 - 6x - 45 = 3(x^2 - 2x - 15)$
 $= 3(x+3)(x-5)$
- (2) $4a^2 + 4a - 80 = 4(a^2 + a - 20)$
 $= 4(a-4)(a+5)$
- (3) $5m^2 - 125 = 5(m^2 - 25)$
 $= 5(m+5)(m-5)$
- (4) $32 - 2y^2 = 2(16 - y^2)$
 $= 2(4+y)(4-y)$
- (5) $ax^2 - 8ax + 16a = a(x^2 - 8x + 16)$
 $= a(x-4)^2$
- (6) $2xy^2 + 6xy - 20x = 2x(y^2 + 3y - 10)$
 $= 2x(y-2)(y+5)$

2

P.27

- (1) $(a+b+1)(a+b+2)$
(2) $(x+3)(x-3)$
(3) $(x-2y+1)^2$ (4) $(x+y+3)(x+y+4)$
(5) $(a+b-2)^2$ (6) $(x-1)(x-11)$
(7) $(a+1)(b+3)$ (8) $(a+b)(x-y)$
(9) $(x-3)(y-1)$ (10) $(a-4)(2b-1)$
(11) $(x+y+4)(x+y-4)$
(12) $(x+8)(x-2)$
(13) $(x+3+y)(x+3-y)$
(14) $(a+b+c)(a+b-c)$
(15) $(3a+4)(a-6)$ (16) $(x+2+y)(x+2-y)$
(17) $(a-b+1)(a-b-1)$
(18) $(x+2)(y-2)$
(19) $(x+1)(y+1)$ (20) $(a-1)(b-2)$

【解説】

- (1) $(a+b)^2 + 3(a+b) + 2$ $\leftarrow a+b=A$ とおく
 $= A^2 + 3A + 2$
 $= (A+1)(A+2)$
 $= (a+b+1)(a+b+2)$
- (2) $(x+2)^2 - 4(x+2) - 5$ $\leftarrow x+2=A$ とおく
 $= A^2 - 4A - 5$
 $= (A+1)(A-5)$
 $= (x+3)(x-3)$
- (3) $(x-2y)^2 + 2(x-2y) + 1$ $\leftarrow x-2y=A$ とおく
 $= A^2 + 2A + 1$
 $= (A+1)^2$
 $= (x-2y+1)^2$
- (4) $(x+y)^2 + 7(x+y) + 12$ $\leftarrow x+y=A$ とおく
 $= A^2 + 7A + 12$
 $= (A+3)(A+4)$
 $= (x+y+3)(x+y+4)$
- (5) $(a+b)^2 - 4(a+b) + 4$ $\leftarrow a+b=A$ とおく
 $= A^2 - 4A + 4$
 $= (A-2)^2$
 $= (a+b-2)^2$
- (6) $(x-5)^2 - 2(x-5) - 24$ $\leftarrow x-5=A$ とおく
 $= A^2 - 2A - 24$
 $= (A+4)(A-6)$
 $= (x-1)(x-11)$

(7) $b(a+1)+3(a+1)$ $\leftarrow a+1=A$ とおく
 $=bA+3A$
 $=A(b+3)$
 $= (a+1)(b+3)$

(8) $(a+b)x-(a+b)y$ $\leftarrow a+b=A$ とおく
 $=Ax-Ay$
 $=A(x-y)$
 $= (a+b)(x-y)$

(9) $(x-3)y-(x-3)$ $\leftarrow x-3=A$ とおく
 $=Ay-A$
 $=A(y-1)$
 $= (x-3)(y-1)$

(10) $2b(a-4)-a+4$ $\leftarrow a-4=A$ とおく
 $=2bA-A$
 $=A(2b-1)$
 $= (a-4)(2b-1)$

(11) $(x+y)^2-16$ $\leftarrow x+y=A$ とおく
 $=A^2-16$
 $= (A+4)(A-4)$
 $= (x+y+4)(x+y-4)$

(12) $(x+3)^2-25$ $\leftarrow x+3=A$ とおく
 $=A^2-25$
 $= (A+5)(A-5)$
 $= (x+8)(x-2)$

(13) $(x+3)^2-y^2$ $\leftarrow x+3=A$ とおく
 $=A^2-y^2$
 $= (A+y)(A-y)$
 $= (x+3+y)(x+3-y)$

(14) $(a+b)^2-c^2$ $\leftarrow a+b=A$ とおく
 $=A^2-c^2$
 $= (A+c)(A-c)$
 $= (a+b+c)(a+b-c)$

(15) $(2a-1)^2-(a+5)^2$ $\leftarrow \begin{matrix} 2a-1=A, \\ a+5=B \end{matrix}$ とおく
 $=A^2-B^2$
 $= (A+B)(A-B)$
 $= (2a-1+a+5)(2a-1-a-5)$
 $= (3a+4)(a-6)$

(16) $x^2+4x+4-y^2$
 $= (x+2)^2-y^2$ $\leftarrow x+2=A$ とおく
 $=A^2-y^2$
 $= (A+y)(A-y)$
 $= (x+2+y)(x+2-y)$

(17) $a^2-2ab+b^2-1$
 $= (a-b)^2-1$ $\leftarrow a-b=A$ とおく
 $=A^2-1$
 $= (A+1)(A-1)$
 $= (a-b+1)(a-b-1)$

(18) $xy+2y-2x-4$
 $=y(x+2)-2(x+2)$ $\leftarrow x+2=A$ とおく
 $=yA-2A$
 $=A(y-2)$
 $= (x+2)(y-2)$

(19) $xy+y+x+1$
 $=y(x+1)+(x+1)$ $\leftarrow x+1=A$ とおく
 $=yA+A$
 $=A(y+1)$
 $= (x+1)(y+1)$

(20) $ab-b-2a+2$
 $=b(a-1)-2(a-1)$ $\leftarrow a-1=A$ とおく
 $=bA-2A$
 $=A(b-2)$
 $= (a-1)(b-2)$

1章 式の展開と因数分解
4 式の計算の利用

確認問題 1 P.28

- | | |
|----------|----------|
| (1) 1000 | (2) 840 |
| (3) 1521 | (4) 9025 |
| (5) 896 | (6) 3599 |

【解説】

(1) $55^2-45^2=(55+45)(55-45)$
 $=100 \times 10=1000$

(2) $47^2-37^2=(47+37)(47-37)$
 $=84 \times 10=840$

(3) $39^2=(40-1)^2$
 $=1600-80+1=1521$

(4) $95^2=(100-5)^2$
 $=10000-1000+25=9025$

(5) $28 \times 32=(30-2)(30+2)$
 $=900-4=896$

(6) $59 \times 61=(60-1)(60+1)$
 $=3600-1=3599$

確認問題 2 P.28

- | | |
|---------|----------|
| (1) -20 | (2) 3600 |
| (3) 25 | |

【解説】

(1) $(x-5)^2-(x-3)(x-6)=-x+7$
 $=-27+7=-20$

(2) $x^2-6x+9=(x-3)^2$
 $= (63-3)^2$
 $=60^2=3600$

(3) $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$
 $= (6.25+3.75)(6.25-3.75)$
 $=10 \times 2.5=25$

確認問題 3 P.29

(1) 小さい方の整数を n とすると、大きい方の整数は $n+1$ と表される。
このとき、2乗の和は、
 $n^2+(n+1)^2=n^2+n^2+2n+1$
 $=2n^2+2n+1$
 $=n(n+1) \times 2+1$
だから、この和は連続した2つの整数の積の2倍に1を加えた数に等しい。

(2) 中央の整数を n とすると、3つの数は、 $n-1, n, n+1$ と表される。
このとき、最大の数の2乗と最小の数の2乗の差は、
 $(n+1)^2-(n-1)^2$
 $=n^2+2n+1-(n^2-2n+1)$
 $=4n$
これは、中央の数の4倍に等しい。

確認問題 4 P.29

$S=(b+2a)(c+2a)-bc$
 $=4a^2+2ab+2ac \quad \dots \textcircled{1}$
 $l=(b+a) \times 2+(c+a) \times 2$
 $=4a+2b+2c$
したがって、 $al=a(4a+2b+2c)$
 $=4a^2+2ab+2ac \quad \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ より、 $S=al$

1章 式の展開と因数分解

4 標準問題

1 P.30

- | | |
|----------|----------|
| (1) 3600 | (2) 1800 |
| (3) 50 | (4) 2704 |
| (5) 9604 | (6) 1591 |
| (7) 6396 | (8) 100 |

【解説】

(1) $68^2-32^2=(68+32)(68-32)$
 $=100 \times 36=3600$

(2) $45^2-15^2=(45+15)(45-15)$
 $=60 \times 30=1800$

(3) $7.5^2-2.5^2=(7.5+2.5)(7.5-2.5)$
 $=10 \times 5=50$

(4) $52^2=(50+2)^2$
 $=2500+200+4=2704$

(5) $98^2=(100-2)^2$
 $=10000-400+4=9604$

(6) $43 \times 37=(40+3)(40-3)$
 $=1600-9=1591$

(7) $78 \times 82=(80-2)(80+2)$
 $=6400-4=6396$

(8) $35^2-2 \times 35 \times 25+25^2=(35-25)^2$
 $=10^2=100$

2 P.30

- | | | |
|----------|-------------------|-------------------------|
| (1) -211 | (2) 40000 | (3) 1600 |
| (4) 5.6 | (5) $\frac{1}{9}$ | (6) 520 cm ² |

【解説】

(1) $(x+5)(x-5)-(x+8)(x-3)=-5x-1$
 $=-5 \times 42-1$
 $=-211$

(2) $a^2+10a+25=(a+5)^2$
 $= (195+5)^2$
 $=200^2=40000$

(3) $(2x-3y)^2-(3x-2y)^2=-5x^2+5y^2$
 $=5(y+x)(y-x)$
 $=5 \times (18-2) \times (18+2)$
 $=5 \times 16 \times 20=1600$

(4) $x^2 - 4y^2 = (x + 2y)(x - 2y)$
 $= (2.4 + 2 \times 0.2) \times (2.4 - 2 \times 0.2)$
 $= 2.8 \times 2 = 5.6$

(5) $x^2 + 4xy + 4y^2 = (x + 2y)^2$
 $= \left\{ \frac{2}{3} + 2 \times \left(-\frac{1}{6} \right) \right\}^2$
 $= \left(\frac{1}{3} \right)^2 = \frac{1}{9}$

(6) $(65 + 2)^2 - (65 - 2)^2 = 67^2 - 63^2$
 $= (67 + 63) \times (67 - 63)$
 $= 130 \times 4 = 520 \text{ (cm}^2\text{)}$

3

P.31

(1) 中央の整数を n とすると、3つの数は、 $n-1$, n , $n+1$ と表される。
 このとき、大きい方の2数の積から小さい方の2数の積をひいた差は、
 $n(n+1) - n(n-1) = n^2 + n - n^2 + n = 2n$
 これは、中央の数の2倍に等しい。

(2) もっとも小さい整数を n とすると、4つの数は、 n , $n+1$, $n+2$, $n+3$ と表される。
 このとき、大きい方の2数の積から小さい方の2数の積をひいた差は、
 $(n+2)(n+3) - n(n+1) = n^2 + 5n + 6 - n^2 - n = 4n + 6 \dots \textcircled{1}$
 また、4つの数の和は、
 $n + (n+1) + (n+2) + (n+3) = 4n + 6 \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ より、大きい方の2数の積から小さい方の2数の積をひいた差は、もとの4つの数の和に等しい。

(3) 連続した2つの偶数の積に1を加えた和は、
 $2n(2n+2) + 1 = 4n^2 + 4n + 1 = (2n+1)^2$
 2つの偶数 $2n$, $2n+2$ の間にある奇数は $2n+1$ だから、これはその2乗に等しい。

(4) 奇数と奇数の積は、
 $(2m+1)(2n+1) = 4mn + 2m + 2n + 1 = 2(2mn + m + n) + 1$
 $2mn + m + n$ は整数だから、これは奇数である。

4

P.31

(1) 3つの長方形に分けて面積を考えると、
 $S = a(b-a) + ac + a(a+d)$
 $= ab - a^2 + ac + a^2 + ad$
 $= ab + ac + ad \dots \textcircled{1}$
 また、 $l = \left(b - \frac{a}{2} \right) + c + \left(\frac{a}{2} + d \right)$
 $= b + c + d$
 だから、 $al = ab + ac + ad \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ より、 $S = al$

(2) 2つの半円を合わせると1つの円になるから、
 $S = ax \times 2 + \pi \left(\frac{x}{2} + a \right)^2 - \pi \left(\frac{x}{2} \right)^2$
 $= 2ax + \pi ax + \pi a^2 \dots \textcircled{1}$
 道の中央を通る半円の直径は、 $(x+a)$ m であるから、
 $l = x \times 2 + \pi(x+a)$
 $= 2x + \pi x + \pi a$
 したがって、 $al = a(2x + \pi x + \pi a)$
 $= 2ax + \pi ax + \pi a^2 \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ より、 $S = al$

1章 式の展開と因数分解

計算トレーニング

1

P.32

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (1) $12a^2 + 21ab$ | (2) $-8x^2 + 36xy$ |
| (3) $-12m^2 - 2mn$ | (4) $14xy - 21x^2$ |
| (5) $6a^2 - 3ab + 12a$ | (6) $2xy - 6y^2 + 10y$ |
| (7) $2x^2 - 3xy$ | (8) $4a^2 + 10ab$ |

【解説】

- (1) $3a(4a+7b) = 3a \times 4a + 3a \times 7b = 12a^2 + 21ab$
- (2) $(2x-9y) \times (-4x) = 2x \times (-4x) - 9y \times (-4x) = -8x^2 + 36xy$
- (3) $-2m(6m+n) = -2m \times 6m - 2m \times n = -12m^2 - 2mn$
- (4) $7x(2y-3x) = 7x \times 2y - 7x \times 3x = 14xy - 21x^2$
- (5) $3a(2a-b+4) = 3a \times 2a - 3a \times b + 3a \times 4 = 6a^2 - 3ab + 12a$

(6) $(x-3y+5) \times 2y = x \times 2y - 3y \times 2y + 5 \times 2y = 2xy - 6y^2 + 10y$

(7) $\frac{1}{4}x(8x-12y) = \frac{1}{4}x \times 8x - \frac{1}{4}x \times 12y = 2x^2 - 3xy$

(8) $\frac{2}{5}a(10a+25b) = \frac{2}{5}a \times 10a + \frac{2}{5}a \times 25b = 4a^2 + 10ab$

2

P.32

- | | |
|----------------|--------------|
| (1) $2x+3$ | (2) $3a-2b$ |
| (3) $-3x-2y$ | (4) $4a-5$ |
| (5) $2ab+3b+4$ | (6) $3x-9y$ |
| (7) $10a-15b$ | (8) $36x+24$ |

【解説】

- (1) $(6x^2+9x) \div 3x = (6x^2+9x) \times \frac{1}{3x} = 2x+3$
- (2) $(12ab-8b^2) \div 4b = (12ab-8b^2) \times \frac{1}{4b} = 3a-2b$
- (3) $(15x^2y+10xy^2) \div (-5xy) = (15x^2y+10xy^2) \times \left(-\frac{1}{5xy} \right) = -3x-2y$
- (4) $(24a^2b-30ab) \div 6ab = (24a^2b-30ab) \times \frac{1}{6ab} = 4a-5$
- (5) $(4a^2b+6ab+8a) \div 2a = (4a^2b+6ab+8a) \times \frac{1}{2a} = 2ab+3b+4$
- (6) $(2xy-6y^2) \div \frac{2}{3}y = (2xy-6y^2) \times \frac{3}{2y} = 3x-9y$
- (7) $(8a^2-12ab) \div \frac{4}{5}a = (8a^2-12ab) \times \frac{5}{4a} = 10a-15b$
- (8) $(30x^2y+20xy) \div \frac{5}{6}xy = (30x^2y+20xy) \times \frac{6}{5xy} = 36x+24$

3

P.32

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| (1) $xy-4x+5y-20$ | (2) $2ab+12a-7b-42$ |
| (3) $3x^2+22x-16$ | (4) $6p^2+pq-q^2$ |
| (5) $2x^2-5xy-12y^2$ | (6) $-5a^2+13ab+6b^2$ |
| (7) $3x^2-xy+13x-3y+12$ | |
| (8) $3a^2+2ab-8b^2+2a+4b$ | |

【解説】

- (3) $(3x-2)(x+8) = 3x^2 + 24x - 2x - 16 = 3x^2 + 22x - 16$
- (4) $(2p+q)(3p-q) = 6p^2 - 2pq + 3pq - q^2 = 6p^2 + pq - q^2$
- (5) $(x-4y)(2x+3y) = 2x^2 + 3xy - 8xy - 12y^2 = 2x^2 - 5xy - 12y^2$
- (6) $(5a+2b)(-a+3b) = -5a^2 + 15ab - 2ab + 6b^2 = -5a^2 + 13ab + 6b^2$
- (7) $(x+3)(3x-y+4) = x(3x-y+4) + 3(3x-y+4) = 3x^2 - xy + 4x + 9x - 3y + 12 = 3x^2 - xy + 13x - 3y + 12$
- (8) $(3a-4b+2)(a+2b) = 3a(a+2b) - 4b(a+2b) + 2(a+2b) = 3a^2 + 6ab - 4ab - 8b^2 + 2a + 4b = 3a^2 + 2ab - 8b^2 + 2a + 4b$

4

P.33

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (1) $x^2+3x-28$ | (2) $a^2-4a-45$ |
| (3) $x^2+8xy+15y^2$ | (4) $4x^2-20x+21$ |
| (5) $a^2-26a+169$ | (6) $9x^2+36x+36$ |
| (7) $16a^2+24ab+9b^2$ | (8) $25x^2-20xy+4y^2$ |
| (9) x^2-64 | (10) $144-m^2$ |
| (11) $9x^2-49$ | (12) $25a^2-64b^2$ |
| (13) $x^2+4mx+3m^2$ | (14) $x^2-7ax+12a^2$ |
| (15) $a^2-3ab-10b^2$ | (16) $m^2+2mn-48n^2$ |

【解説】

- (1) $(x-4)(x+7) = x^2 + (-4+7)x + (-4) \times 7 = x^2 + 3x - 28$
- (2) $(a+5)(a-9) = a^2 + (5-9)a + 5 \times (-9) = a^2 - 4a - 45$
- (3) $(x+5y)(x+3y) = x^2 + (5y+3y)x + 5y \times 3y = x^2 + 8xy + 15y^2$

- (4) $(2x-3)(2x-7)$
 $= (2x)^2 + (-3-7) \times 2x + (-3) \times (-7)$
 $= 4x^2 - 20x + 21$
- (5) $(a-13)^2 = a^2 - 2 \times a \times 13 + 13^2$
 $= a^2 - 26a + 169$
- (6) $(3x+6)^2 = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 6 + 6^2$
 $= 9x^2 + 36x + 36$
- (7) $(4a+3b)^2 = (4a)^2 + 2 \times 4a \times 3b + (3b)^2$
 $= 16a^2 + 24ab + 9b^2$
- (8) $(5x-2y)^2 = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 2y + (2y)^2$
 $= 25x^2 - 20xy + 4y^2$
- (9) $(x+8)(x-8) = x^2 - 8^2$
 $= x^2 - 64$
- (10) $(12-m)(12+m) = 12^2 - m^2$
 $= 144 - m^2$
- (11) $(3x+7)(3x-7) = (3x)^2 - 7^2$
 $= 9x^2 - 49$
- (12) $(5a+8b)(5a-8b) = (5a)^2 - (8b)^2$
 $= 25a^2 - 64b^2$
- (13) $(x+m)(x+3m) = x^2 + (m+3m)x + m \times 3m$
 $= x^2 + 4mx + 3m^2$
- (14) $(x-3a)(x-4a)$
 $= x^2 + (-3a-4a)x + (-3a) \times (-4a)$
 $= x^2 - 7ax + 12a^2$
- (15) $(a+2b)(a-5b) = a^2 + (2b-5b)a + 2b \times (-5b)$
 $= a^2 - 3ab - 10b^2$
- (16) $(m-6n)(m+8n)$
 $= m^2 + (-6n+8n)m + (-6n) \times 8n$
 $= m^2 + 2mn - 48n^2$

5

P.33

- | | |
|------------------------|-----------------|
| (1) $2x^2 - 7x$ | (2) $3x + 1$ |
| (3) $15x + 33$ | (4) $9a - 46$ |
| (5) $x^2 + 10xy + y^2$ | (6) $8x^2 + 18$ |
| (7) $2a^2 - 6ab + b^2$ | (8) $-6a - 2$ |

【解説】

- (1) $(x-2)^2 + (x+1)(x-4)$
 $= x^2 - 4x + 4 + x^2 - 3x - 4$
 $= 2x^2 - 7x$
- (2) $(x+3)(x-3) - (x+2)(x-5)$
 $= x^2 - 9 - (x^2 - 3x - 10)$
 $= x^2 - 9 - x^2 + 3x + 10$
 $= 3x + 1$

- (3) $2(x+4)^2 - (2x-1)(x+1)$
 $= 2(x^2 + 8x + 16) - (2x^2 + 2x - x - 1)$
 $= 2x^2 + 16x + 32 - 2x^2 - x + 1$
 $= 15x + 33$
- (4) $(a-5)(a+6) - (a-4)^2$
 $= a^2 + a - 30 - (a^2 - 8a + 16)$
 $= a^2 + a - 30 - a^2 + 8a - 16$
 $= 9a - 46$
- (5) $3(x+y)^2 - 2(x-y)^2$
 $= 3(x^2 + 2xy + y^2) - 2(x^2 - 2xy + y^2)$
 $= 3x^2 + 6xy + 3y^2 - 2x^2 + 4xy - 2y^2$
 $= x^2 + 10xy + y^2$
- (6) $(2x+3)^2 + (2x-3)^2$
 $= 4x^2 + 12x + 9 + 4x^2 - 12x + 9$
 $= 8x^2 + 18$
- (7) $(a-3b)(a+b) + (a-2b)^2$
 $= a^2 - 2ab - 3b^2 + a^2 - 4ab + 4b^2$
 $= 2a^2 - 6ab + b^2$
- (8) $(3a+1)(3a-1) - (3a+1)^2$
 $= 9a^2 - 1 - (9a^2 + 6a + 1)$
 $= 9a^2 - 1 - 9a^2 - 6a - 1$
 $= -6a - 2$

6

P.34

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (1) $2a(x+2y)$ | (2) $4y(x-2y)$ |
| (3) $5m(2x-3y)$ | (4) $4ab(3a+4b)$ |
| (5) $7xy(x-3)$ | (6) $a(x-y+z)$ |
| (7) $2a(2a-4b+3)$ | (8) $3xy(x+2y-3)$ |

7

P.34

- | | |
|---|-----------------------------|
| (1) $(x+5)(x+7)$ | (2) $(x+4)(x-8)$ |
| (3) $(a-5)(a-10)$ | (4) $(y-7)(y+9)$ |
| (5) $(x+2y)(x+7y)$ | (6) $(a+3b)(a-6b)$ |
| (7) $(x+8)^2$ | (8) $(p-11)^2$ |
| (9) $(3a-1)^2$ | (10) $(2x+5)^2$ |
| (11) $(x+7y)^2$ | (12) $(4x - \frac{y}{2})^2$ |
| (13) $(x+9)(x-9)$ | (14) $(6+p)(6-p)$ |
| (15) $(2x+7)(2x-7)$ | (16) $(9a+1)(9a-1)$ |
| (17) $(5x+8y)(5x-8y)$ | |
| (18) $(3m + \frac{n}{3})(3m - \frac{n}{3})$ | |

【解説】

- (1) $x^2 + \boxed{12}x + 35$
和 積
積が 35, 和が 12 になる 2 数は, 5, 7
 $x^2 + 12x + 35 = (x+5)(x+7)$
- (5) $x^2 + \boxed{9y}x + 14y^2$
和 積
積が $14y^2$, 和が $9y$ になる 2 式は, $2y, 7y$
 $x^2 + 9xy + 14y^2 = (x+2y)(x+7y)$
- (6) $a^2 - \boxed{3b}a - 18b^2$
和 積
積が $-18b^2$, 和が $-3b$ になる 2 式は, $3b, -6b$
 $a^2 - 3ab - 18b^2 = (a+3b)(a-6b)$
- (7) $x^2 + 16x + 64 = x^2 + 2 \times x \times 8 + 8^2$
 $= (x+8)^2$
- (9) $9a^2 - 6a + 1 = (3a)^2 - 2 \times 3a \times 1 + 1^2$
 $= (3a-1)^2$
- (11) $x^2 + 14xy + 49y^2 = x^2 + 2 \times x \times 7y + (7y)^2$
 $= (x+7y)^2$
- (12) $16x^2 - 4xy + \frac{y^2}{4} = (4x)^2 - 2 \times 4x \times \frac{y}{2} + (\frac{y}{2})^2$
 $= (4x - \frac{y}{2})^2$
- (13) $x^2 - 81 = x^2 - 9^2$
 $= (x+9)(x-9)$
- (15) $4x^2 - 49 = (2x)^2 - 7^2$
 $= (2x+7)(2x-7)$
- (16) $81a^2 - 1 = (9a)^2 - 1^2$
 $= (9a+1)(9a-1)$
- (17) $25x^2 - 64y^2 = (5x)^2 - (8y)^2$
 $= (5x+8y)(5x-8y)$
- (18) $9m^2 - \frac{n^2}{9} = (3m)^2 - (\frac{n}{3})^2$
 $= (3m + \frac{n}{3})(3m - \frac{n}{3})$

8

P.35

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (1) $2(x+2)(x-5)$ | (2) $5(a+1)(a+2)$ |
| (3) $3(x+3)(x-3)$ | (4) $-4(a-1)^2$ |
| (5) $7(m+1)(m-2)$ | (6) $6(x+y)^2$ |
| (7) $5(1+m)(1-m)$ | (8) $3(2a+5)(2a-5)$ |
| (9) $a(x-4)(x-8)$ | (10) $2a(x+2y)(x-2y)$ |
| (11) $3a(b+2)(b-4)$ | (12) $x(x+2)(x-7)$ |
| (13) $3b(2a+3)(2a-3)$ | (14) $3x(y-2)^2$ |

【解説】

- (1) $2x^2 - 6x - 20 = 2(x^2 - 3x - 10)$
 $= 2(x+2)(x-5)$
- (2) $5a^2 + 15a + 10 = 5(a^2 + 3a + 2)$
 $= 5(a+1)(a+2)$
- (3) $3x^2 - 27 = 3(x^2 - 9)$
 $= 3(x+3)(x-3)$
- (4) $-4a^2 + 8a - 4 = -4(a^2 - 2a + 1)$
 $= -4(a-1)^2$
- (5) $7m^2 - 7m - 14 = 7(m^2 - m - 2)$
 $= 7(m+1)(m-2)$
- (6) $6x^2 + 12xy + 6y^2 = 6(x^2 + 2xy + y^2)$
 $= 6(x+y)^2$
- (7) $5 - 5m^2 = 5(1 - m^2)$
 $= 5(1+m)(1-m)$
- (8) $12a^2 - 75 = 3(4a^2 - 25)$
 $= 3(2a+5)(2a-5)$
- (9) $ax^2 - 12ax + 32a = a(x^2 - 12x + 32)$
 $= a(x-4)(x-8)$
- (10) $2ax^2 - 8ay^2 = 2a(x^2 - 4y^2)$
 $= 2a(x+2y)(x-2y)$
- (11) $3ab^2 - 6ab - 24a = 3a(b^2 - 2b - 8)$
 $= 3a(b+2)(b-4)$
- (12) $x^3 - 5x^2 - 14x = x(x^2 - 5x - 14)$
 $= x(x+2)(x-7)$
- (13) $12a^2b - 27b = 3b(4a^2 - 9)$
 $= 3b(2a+3)(2a-3)$
- (14) $3xy^2 - 12xy + 12x = 3x(y^2 - 4y + 4)$
 $= 3x(y-2)^2$

9

P.35

- | | |
|------------------------|-------------------|
| (1) $(x+y-3)(x+y-5)$ | |
| (2) $(a-b+4)(a-b-6)$ | |
| (3) $(x+1)^2$ | (4) $(x-y)(m+2)$ |
| (5) $(x+y+8)(x+y-8)$ | |
| (6) $(a+b+5)(a-b+3)$ | |
| (7) $(x-4+y)(x-4-y)$ | |
| (8) $(a-b+2c)(a-b-2c)$ | |
| (9) $(a-3)(b-2)$ | (10) $(x+2)(y-3)$ |

【解説】

- (1) $(x+y)^2 - 8(x+y) + 15$
 $= A^2 - 8A + 15$
 $= (A-3)(A-5)$
 $= (x+y-3)(x+y-5)$
- (2) $(a-b)^2 - 2(a-b) - 24$
 $= A^2 - 2A - 24$
 $= (A+4)(A-6)$
 $= (a-b+4)(a-b-6)$
- (3) $(x-4)^2 + 10(x-4) + 25$
 $= A^2 + 10A + 25$
 $= (A+5)^2$
 $= (x+1)^2$
- (4) $m(x-y) + 2(x-y)$
 $= mA + 2A$
 $= A(m+2)$
 $= (x-y)(m+2)$
- (5) $(x+y)^2 - 64$
 $= A^2 - 64$
 $= (A+8)(A-8)$
 $= (x+y+8)(x+y-8)$
- (6) $(a+4)^2 - (b+1)^2$
 $= A^2 - B^2$
 $= (A+B)(A-B)$
 $= (a+4+b+1)(a+4-b-1)$
 $= (a+b+5)(a-b+3)$
- (7) $(x^2 - 8x + 16) - y^2$
 $= (x-4)^2 - y^2$
 $= A^2 - y^2$
 $= (A+y)(A-y)$
 $= (x-4+y)(x-4-y)$
- (8) $(a^2 - 2ab + b^2) - 4c^2$
 $= (a-b)^2 - 4c^2$
 $= A^2 - (2c)^2$
 $= (A+2c)(A-2c)$
 $= (a-b+2c)(a-b-2c)$
- (9) $b(a-3) - 2a + 6$
 $= b(a-3) - 2(a-3)$
 $= bA - 2A$
 $= A(b-2)$
 $= (a-3)(b-2)$

- (10) $xy + 2y - 3x - 6$
 $= y(x+2) - 3(x+2)$
 $= yA - 3A$
 $= A(y-3)$
 $= (x+2)(y-3)$

1章 式の展開と因数分解

語句・基本問題

学習日 月 日

1

P.36

- ① 分配 ② 展開 ③ $ac + ad + bc + bd$
 ④ $x^2 + (a+b)x + ab$ ⑤ $a^2 + 2ab + b^2$
 ⑥ $a^2 - 2ab + b^2$ ⑦ $a^2 - b^2$

2

P.36

- ⑧ 素数 ⑨ 素因数分解 ⑩ 因数
 ⑪ 因数分解 ⑫ $M(a+b)$ ⑬ $(a+b)(a-b)$
 ⑭ $(a+b)^2$ ⑮ $(a-b)^2$ ⑯ $(x+a)(x+b)$

3

P.36

- ⑰ $x+y$ ⑱ $X^2 + 4X + 3$
 ⑲ $X+1$ ⑳ $X+3$ (⑲と⑳は順不同可)
 ㉑ $x+y+1$ ㉒ $x+y+3$ (㉑と㉒は順不同可)

4

P.36

- ㉓ 65 ㉔ 15 ㉕ 80
 ㉖ 50 ㉗ 4000 (㉕と㉖は順不同可)

1章 式の展開と因数分解

まとめの問題 A

学習日 月 日

1

P.37

- (1) $21a^2 - 35ab$ (2) $-2x + 4$
 (3) $8x - 12y$ (4) $-2x^2 - 9x$

【解説】

- (1) $7a(3a-5b) = 7a \times 3a - 7a \times 5b$
 $= 21a^2 - 35ab$
- (2) $(8x^2 - 16x) \div (-4x) = (8x^2 - 16x) \times \left(-\frac{1}{4x}\right)$
 $= -2x + 4$
- (3) $(6xy - 9y^2) \div \frac{3}{4}y = (6xy - 9y^2) \times \frac{4}{3y}$
 $= 8x - 12y$
- (4) $3x(x-2) - x(5x+3) = 3x^2 - 6x - 5x^2 - 3x$
 $= -2x^2 - 9x$

2

P.37

- (1) $2xy + 5x - 8y - 20$ (2) $x^2 + 2x - 63$
 (3) $9a^2 - 12a - 32$ (4) $49m^2 - 42m + 9$
 (5) $4x^2 - 81y^2$ (6) $x^2 - ax - 56a^2$

【解説】

- (2) $(x+9)(x-7) = x^2 + (9-7)x + 9 \times (-7)$
 $= x^2 + 2x - 63$
- (3) $(3a-8)(3a+4)$
 $= (3a)^2 + (-8+4) \times 3a + (-8) \times 4$
 $= 9a^2 - 12a - 32$
- (4) $(7m-3)^2 = (7m)^2 - 2 \times 7m \times 3 + 3^2$
 $= 49m^2 - 42m + 9$
- (5) $(2x+9y)(2x-9y) = (2x)^2 - (9y)^2$
 $= 4x^2 - 81y^2$
- (6) $(x+7a)(x-8a) = x^2 + (7a-8a)x + 7a \times (-8a)$
 $= x^2 - ax - 56a^2$

3

P.37

- (1) $2x^2 - 6x + 8$ (2) $-10x - 24$
 (3) $3x - 37$ (4) $13x^2 - 12x + 8$

【解説】

- (1) $(x-3)^2 + (x-1)(x+1) = x^2 - 6x + 9 + x^2 - 1$
 $= 2x^2 - 6x + 8$
- (2) $(x-4)(x+2) - (x+4)^2$
 $= x^2 - 2x - 8 - (x^2 + 8x + 16)$
 $= x^2 - 2x - 8 - x^2 - 8x - 16$
 $= -10x - 24$

- (3) $2(x-5)(x+4) - (x-3)(2x+1)$
 $= 2(x^2 - x - 20) - (2x^2 + x - 6x - 3)$
 $= 2x^2 - 2x - 40 - 2x^2 + 5x + 3$
 $= 3x - 37$
- (4) $(3x+1)(3x-1) + (2x-3)^2$
 $= 9x^2 - 1 + 4x^2 - 12x + 9$
 $= 13x^2 - 12x + 8$

4

P.37

- (1) $6x(xy-2)$ (2) $(m-7)(m-8)$
 (3) $(a+6)(a-10)$ (4) $(5x-4y)^2$
 (5) $(x+20)(x-20)$ (6) $(3a+8b)(3a-8b)$

【解説】

- (2) $m^2 - 15m + 56$
 和 積
 積が56, 和が-15になる2数は, -7, -8
 $m^2 - 15m + 56 = (m-7)(m-8)$
- (4) $25x^2 - 40xy + 16y^2 = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 4y + (4y)^2$
 $= (5x-4y)^2$
- (5) $x^2 - 400 = x^2 - 20^2$
 $= (x+20)(x-20)$
- (6) $9a^2 - 64b^2 = (3a)^2 - (8b)^2$
 $= (3a+8b)(3a-8b)$

5

P.38

- (1) $3(x+4)(x-6)$ (2) $4(p+5)(p-5)$
 (3) $2a(3b+2)(3b-2)$
 (4) $(a+b-3)(a+b-5)$
 (5) $(x-y+7)(x-y-7)$
 (6) $(a-3)(b-4)$

【解説】

- (1) $3x^2 - 6x - 72 = 3(x^2 - 2x - 24)$
 $= 3(x+4)(x-6)$
- (2) $4p^2 - 100 = 4(p^2 - 25)$
 $= 4(p+5)(p-5)$
- (3) $18ab^2 - 8a = 2a(9b^2 - 4)$
 $= 2a(3b+2)(3b-2)$
- (4) $(a+b)^2 - 8(a+b) + 15$
 $= A^2 - 8A + 15$
 $= (A-3)(A-5)$
 $= (a+b-3)(a+b-5)$

(5) $(x-y)^2 - 49$
 $= A^2 - 49$ ← $x-y=A$ とおく
 $= (A+7)(A-7)$
 $= (x-y+7)(x-y-7)$

(6) $ab - 3b - 4a + 12$
 $= b(a-3) - 4(a-3)$ ← $a-3=A$ とおく
 $= bA - 4A$
 $= A(b-4)$
 $= (a-3)(b-4)$

6 P.38

(1) $2^2 \times 3 \times 5 \times 7$
(2) ① 600 ② 4891
(3) ① 189 ② 40000
(4) 28
(5) 連続した3つの奇数は、整数 n を使って、 $2n-1$, $2n+1$, $2n+3$ と表される。
この3つの奇数の2乗の和に1を加えると、
 $(2n-1)^2 + (2n+1)^2 + (2n+3)^2 + 1$
 $= 4n^2 - 4n + 1 + 4n^2 + 4n + 1$
 $+ 4n^2 + 12n + 9 + 1$
 $= 12n^2 + 12n + 12$
 $= 12(n^2 + n + 1)$
 $n^2 + n + 1$ は整数だから、これは12の倍数になる。
(6) Aの方がBより 25 cm^2 だけ大きい

【解説】

(2) ① $35^2 - 25^2 = (35+25) \times (35-25)$
 $= 60 \times 10 = 600$
② $73 \times 67 = (70+3) \times (70-3)$
 $= 4900 - 9 = 4891$

(3) ① $(x+2)(x-3) - (x-1)^2 = x-7$
 $= 196 - 7 = 189$
② $x^2 + 8x + 16 = (x+4)^2$
 $= (196+4)^2$
 $= 200^2 = 40000$

(4) $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$
 $= 8 \times 3.5 = 28$

(6) Aの面積は、 $x^2 \text{ cm}^2$
Bの面積は、 $(x+5)(x-5) = x^2 - 25 \text{ (cm}^2\text{)}$

1章 式の展開と因数分解
まとめの問題 B 学習日 月 日

1 P.39

(1) $a^3 + 1$
(2) $10x^2 - 51xy + 8x + 56y^2 - 28y$
(3) $4a^2 + 4ab + b^2 - 9$
(4) $x^2 + 4xy + 4y^2 - 8x - 16y + 16$
(5) $x^2 - 2xy + y^2 - x + y - 56$
(6) $9a^2 - b^2 + 2b - 1$

【解説】

(1) $(a^2 - a + 1)(a + 1)$
 $= a^2(a+1) - a(a+1) + (a+1)$
 $= a^3 + a^2 - a^2 - a + a + 1$
 $= a^3 + 1$

(2) $(2x-7y)(5x-8y+4)$
 $= 2x(5x-8y+4) - 7y(5x-8y+4)$
 $= 10x^2 - 16xy + 8x - 35xy + 56y^2 - 28y$
 $= 10x^2 - 51xy + 8x + 56y^2 - 28y$

(3) $(2a+b+3)(2a+b-3)$ ← $2a+b=X$ とおく
 $= (X+3)(X-3)$
 $= X^2 - 9$
 $= 4a^2 + 4ab + b^2 - 9$

(4) $(x+2y-4)^2$ ← $x+2y=X$ とおく
 $= (X-4)^2$
 $= X^2 - 8X + 16$
 $= x^2 + 4xy + 4y^2 - 8x - 16y + 16$

(5) $(x-y+7)(x-y-8)$ ← $x-y=X$ とおく
 $= (X+7)(X-8)$
 $= X^2 - X - 56$
 $= x^2 - 2xy + y^2 - x + y - 56$

(6) $(3a+b-1)(3a-b+1)$ ← $b-1=X$ とおく
 $= (3a+X)(3a-X)$
 $= 9a^2 - X^2$
 $= 9a^2 - (b-1)^2$
 $= 9a^2 - b^2 + 2b - 1$

2 P.39

6

【解説】

$54 = 2 \times 3^3$
 2×3 をかけると、
 $2 \times 3^3 \times 2 \times 3 = (2 \times 3^2)^2$
 $= 18^2$

3 P.39

(1) $-5x(a+2b)(a-2b)$
(2) $(a+6b)(a-8b)$
(3) $(x+4)(x-4)$ (4) $(a-10)^2$
(5) $(x+y)(x-y-1)$
(6) $(a+b+1)(a+b+2)$

【解説】

(1) $-5a^2x + 20b^2x = -5x(a^2 - 4b^2)$
 $= -5x(a+2b)(a-2b)$

(2) $a^2 - 2b \times a - 48b^2$
和 積
積が $-48b^2$ 、和が $-2b$ になる2式は、 $6b$, $-8b$
 $a^2 - 2ab - 48b^2 = (a+6b)(a-8b)$

(3) $2x(x+4) - (x+4)^2$ ← $x+4=A$ とおく
 $= 2xA - A^2$
 $= A(2x-A)$
 $= (x+4)(x-4)$

(4) $(a-3)^2 - 14(a-3) + 49$ ← $a-3=A$ とおく
 $= A^2 - 14A + 49$
 $= (A-7)^2$
 $= (a-10)^2$

(5) $x^2 - y^2 - x - y$
 $= (x+y)(x-y) - (x+y)$ ← $x+y=A$ とおく
 $= A(x-y) - A$
 $= A(x-y-1)$
 $= (x+y)(x-y-1)$

(6) $a^2 + 2ab + b^2 + 3a + 3b + 2$
 $= (a+b)^2 + 3(a+b) + 2$ ← $a+b=A$ とおく
 $= A^2 + 3A + 2$
 $= (A+1)(A+2)$
 $= (a+b+1)(a+b+2)$

4 P.39

(1) ① 24.9984 ② 94.2
(2) 9
(3) -150

【解説】

(1) ① $5.04 \times 4.96 = (5+0.04) \times (5-0.04)$
 $= 25 - 0.0016 = 24.9984$
② $6.5^2 \times 3.14 - 3.5^2 \times 3.14$
 $= (6.5^2 - 3.5^2) \times 3.14$
 $= (6.5+3.5) \times (6.5-3.5) \times 3.14$
 $= 10 \times 3 \times 3.14$
 $= 94.2$

(2) $9x^2 + 12xy + 4y^2 = (3x+2y)^2$
 $= (3 \times 0.2 + 2 \times 1.2)^2$
 $= 3^2 = 9$

(3) $(3x+5y)^2 - (3x-5y)^2$
 $= 9x^2 + 30xy + 25y^2 - (9x^2 - 30xy + 25y^2)$
 $= 60xy$
 $= 60 \times \frac{5}{3} \times \left(-\frac{3}{2}\right)$
 $= -150$

5 P.40

(1) $a^2 + b^2 = a^2 + b^2 + 2ab - 2ab$
 $= (a+b)^2 - 2ab$
 $= (-2)^2 - 2 \times 8$
 $= 4 - 16$
 $= -12$

(2) $a^2 - 2ab + b^2 = a^2 + b^2 + 2ab - 4ab$
 $= (a+b)^2 - 4ab$
 $= (-2)^2 - 4 \times 8$
 $= 4 - 32$
 $= -28$

6

P.40

連続した4つの自然数を、 n を自然数として、 $n, n+1, n+2, n+3$ とすると、

$$\begin{aligned} & n^2 + (n+1)^2 + (n+2)^2 + (n+3)^2 \\ &= n^2 + n^2 + 2n + 1 + n^2 + 4n + 4 + n^2 + 6n + 9 \\ &= 4n^2 + 12n + 14 \\ &= 4(n^2 + 3n + 3) + 2 \\ & n^2 + 3n + 3 \text{ は整数だから、} 4(n^2 + 3n + 3) + 2 \text{ を} \\ & 4 \text{ でわったときの余りは} 2 \text{ である。} \end{aligned}$$

7

P.40

$AB = 2r + 2a$ であるから、

$$\begin{aligned} S &= \pi(r+a)^2 - \pi r^2 \\ &= 2\pi ar + \pi a^2 \quad \dots \textcircled{1} \end{aligned}$$

$AM = 2r + a$ であるから、

$$\begin{aligned} \ell &= \pi(2r+a) \\ &= 2\pi r + \pi a \end{aligned}$$

したがって、 $a\ell = a(2\pi r + \pi a)$

$$= 2\pi ar + \pi a^2 \quad \dots \textcircled{2}$$

①、②より、 $S = a\ell$

8

P.40

(1) $a + b$ (cm)

(2) (1)より、 AB を直径とする半円の面積は、

$$\frac{\pi}{2}(a+b)^2 = \frac{\pi}{2}a^2 + \pi ab + \frac{\pi}{2}b^2$$

AC を直径とする半円の面積は $\frac{\pi}{2}a^2$ 、 BC を直径とする半円の面積は $\frac{\pi}{2}b^2$ 、よって、

$$\begin{aligned} P \text{ の面積} &= \frac{\pi}{2}a^2 + \pi ab + \frac{\pi}{2}b^2 - \frac{\pi}{2}a^2 - \frac{\pi}{2}b^2 \\ &= \pi ab \end{aligned}$$

よって、 πab (cm²) である。

【解説】

$$(1) \frac{1}{2}(2a+2b) = a+b \text{ (cm)}$$

9

P.41

左上の数を a とすると、右上の数は $a+1$ 、左下の数は $a+7$ 、右下の数は $a+8$ と表されるから、

$$\text{右上と左下の数の積は、} (a+1)(a+7) = a^2 + 8a + 7$$

$$\text{左上と右下の数の積は、} a(a+8) = a^2 + 8a$$

よってこの2数の差は、

$$a^2 + 8a + 7 - (a^2 + 8a) = 7$$

ゆえに、このような囲み方をした4つの数において、常に右上と左下の数の積が、左上と右下の数の積より7大きくなる。

10

P.41

2つの自然数は、 $10a+b, 10a+c$ と表され、

$b+c=10$ である。

この2つの数の積は、

$$\begin{aligned} & (10a+b)(10a+c) \\ &= 100a^2 + (b+c) \times 10a + bc \\ &= 100a^2 + 100a + bc \\ &= 100a(a+1) + bc \end{aligned}$$

したがって、下2けたは一の位の数の積に、その上の2けたは十の位の数とそれに1を加えた数の積になる。

11

P.41

(1) (例) $x(x+8)$ と12の和になっていて、因数の積の形になっていないから。

(2) 7, 8, 13

【解説】

(2) 積が12になる2つの自然数の積は、

$$1 \times 12, 2 \times 6, 3 \times 4$$

□に入る数は、

$$1+12=13, 2+6=8, 3+4=7$$

2章 平方根

5 平方根

確認問題 1

P.42・P.43

- | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------------------|
| (1)① ± 2 | ② ± 6 | ③ ± 9 |
| ④ $\pm \frac{3}{4}$ | ⑤ $\pm \frac{7}{8}$ | ⑥ ± 0.3 |
| (2)① $\pm \sqrt{5}$ | ② $\pm \sqrt{0.7}$ | ③ $\pm \sqrt{\frac{2}{11}}$ |
| (3)① 4 | ② $-\frac{5}{6}$ | ③ 13 |
| (4)① 6 | ② 15 | ③ 81 |

確認問題 2

P.43

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| (1) $\sqrt{3} < \sqrt{5}$ | (2) $\sqrt{21} > \sqrt{19}$ |
| (3) $3 > \sqrt{8}$ | (4) $7 < \sqrt{50}$ |
| (5) $\sqrt{90} > 9$ | (6) $\sqrt{0.6} < 1$ |
| (7) $-\sqrt{10} > -\sqrt{11}$ | (8) $-8 < -\sqrt{63}$ |
| (9) $2 < \sqrt{7} < 3$ | (10) $\sqrt{21} < 5 < \sqrt{26}$ |

【解説】

$$(3) 3 = \sqrt{9}$$

$$9 > 8 \text{ だから、} \sqrt{9} > \sqrt{8} \\ 3 > \sqrt{8}$$

$$(4) 7 = \sqrt{49}$$

$$49 < 50 \text{ だから、} \sqrt{49} < \sqrt{50} \\ 7 < \sqrt{50}$$

$$(5) 9 = \sqrt{81}$$

$$90 > 81 \text{ だから、} \sqrt{90} > \sqrt{81} \\ \sqrt{90} > 9$$

$$(6) 1 = \sqrt{1}$$

$$0.6 < 1 \text{ だから、} \sqrt{0.6} < \sqrt{1} \\ \sqrt{0.6} < 1$$

$$(7) \sqrt{10} < \sqrt{11}$$

$$-\sqrt{10} > -\sqrt{11}$$

$$(8) 8 = \sqrt{64}$$

$$\sqrt{64} > \sqrt{63}$$

$$8 > \sqrt{63}$$

$$-8 < -\sqrt{63}$$

$$(9) 2 = \sqrt{4}, 3 = \sqrt{9}$$

$$4 < 7 < 9 \text{ だから、} \sqrt{4} < \sqrt{7} < \sqrt{9} \\ 2 < \sqrt{7} < 3$$

$$(10) 5 = \sqrt{25}$$

$21 < 25 < 26$ だから、

$$\sqrt{21} < \sqrt{25} < \sqrt{26}$$

$$\sqrt{21} < 5 < \sqrt{26}$$

確認問題 3

P.44

(1) $2.6^2 = 6.76, 2.7^2 = 7.29$ だから、

$$\boxed{2.6} < \sqrt{7} < \boxed{2.7}$$

したがって、 $\sqrt{7}$ を小数で表したとき、その小数第1位の数は、 $\boxed{6}$ である。

同様に、 $2.64^2 = 6.9696, 2.65^2 = 7.0225$ だから、

$$\boxed{2.64} < \sqrt{7} < \boxed{2.65}$$

したがって、 $\sqrt{7}$ を小数で表したとき、その小数第2位の数は、 $\boxed{4}$ である。

(2) 小数第1位…1

小数第2位…6

小数第3位…2

(3) およそ 316 cm

【解説】

(2) $3.162^2 < 10 < 3.163^2$ だから、

$$3.162 < \sqrt{10} < 3.163$$

(3) 1辺の長さは10の正の平方根である。

$$\sqrt{10} = 3.162\dots \text{ だから、およそ } 3.16 \text{ m}$$

確認問題 4

P.45

(1)① $0.\dot{6}$ ② $0.42857\dot{1}$

(2) 有理数…㉞, ㉟, ㊱, ㊲

無理数…㉟

(3)㉞ A ㉟ B

㊱ C ㊲ D

【解説】

$$(1)① \frac{2}{3} = 0.666\dots$$

$$② \frac{3}{7} = 0.4285714285714\dots$$